



Materiais Didáticos

Denise Bandeira

© 2009 – IESDE Brasil S.A. É proibida a reprodução, mesmo parcial, por qualquer processo, sem autorização por escrito dos autores e do detentor dos direitos autorais.

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

B165m

Bandeira, Denise

Materiais Didáticos / Denise Bandeira. – Curitiba, PR: IESDE, 2009.
448 p.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-387-0644-1

1. Material didático. 2. Material didático – Diagramação. 3. Material didático – Editoração. 4. Mídia digital. 5. Ensino a distância. I. Inteligência Educacional e Sistema de Ensino. II. Título.

09-1495

CDD: 371.3028

CDU: 37.018

Capa: IESDE Brasil S.A.

Imagem da capa: IESDE Brasil S.A.

Todos os direitos reservados.



Ad. Moreira-Sampaio!

IESDE Brasil S.A.

Al. Dr. Carlos de Carvalho, 1.482. CEP: 80730-200

Batel – Curitiba – PR

0800 708 88 88 – www.iesde.com.br

Sumário

- Material didático: conceito, classificação geral e aspectos da elaboração 13
 - Material didático: aspectos gerais..... 14

- *Design* e material didático: criação e produção.....35
 - O que é *design* instrucional?.....35

- Material didático impresso: conceituação, criação, desenvolvimento e produção.....63
 - O que é um livro?63

- Material didático impresso: fio condutor.....87
 - Circulação do livro didático.....89
 - Seleção do material didático, função do professor.....93
 - Diversificação do material didático, função do educador?100

□ Mídias digitais e a editoração eletrônica	113
Mídia digital: novas formas da informação	114
Da história e da permanência dos elementos da editoração	122
□ Material didático audiovisual: conceituação, criação e desenvolvimento	139
Meios de comunicação: debate entre educação e tecnologia	140
Audiovisual: aspectos históricos, definição e comunicação	143
Apresentações audiovisuais, sem equipamento	154
Apresentações audiovisuais, com equipamento	157
□ Material didático audiovisual: princípios de criação, roteiro e produção	165
Acústico e eletrônico: som e sua produção	166
Audiovisuais, formatos analógicos e digitais	172
Desenvolver, avaliar ou selecionar produtos sonoros	177
<i>Podcasting</i> : liberação em contraposição à massificação	181

■ Material didático audiovisual: aspectos criativos e inovação.....	191
Cultura das mídias, meios de comunicação e arte	191
Vídeo, pesquisa e produção	196
Material didático, diversificação e seleção de mídias.....	205
■ Mídias digitais: alteração do formato, vantagens e possibilidades.....	217
Histórico de mudanças, convergência de mídias	218
Fotografia digital, expansão na mídia impressa e eletrônica	225
Uso do computador e a multiplicação de aplicativos	227
Comunicação digital, expansão da Internet	229
Tendências e debates na educação, tecnologias e novas mídias.....	231
■ Material didático em mídias digitais com uso de <i>software</i> de autoria e <i>software</i> educativo	245
Histórico e desdobramentos: computador e educação	246
Classificação quanto ao tipo de <i>software</i> para uso na educação.....	252

□ Novas mídias digitais e jogos educativos, temáticos e de treinamento	269
Educação, tecnologia e <i>design</i> instrucional	270
Ideias de jogos, videogames e simulação	274
Jogos e mídias: conceitos criativos	278
□ Material didático em mídias digitais: uso de CD-ROM e <i>software</i> de produtividade.....	293
Multimídias e hipermídias, da comunicação à educação	294
Multimídias e criação	296
Etapas de produção de um CD-ROM	305
□ Novas mídias digitais: Internet e ambientes virtuais.....	317
Novas mídias digitais	318
Internet: origem e diversificação	319
Novas possibilidades: redes e dispositivos	321
Novas mídias e novas tecnologias, futuro da Internet	325

■ Novas mídias digitais: web 2.0, Internet social e TV interativa.....	337
Novas tecnologias e interatividade, breve contexto	338
WEB 2.0: marco histórico na utilização de novas mídias digitais	341
Redes sociais: articulação via mundo digital.	342
<i>Wikis, blogs, fotologs e podcast</i> : definições e possibilidades de uso	344
TV interativa, ideias e alternativa tecnológica para o Ensino a Distância	351
■ Mercado e atuação profissional: produção e diversificação do material didático	359
Conceito de material didático, da educação para o mercado.....	360
Cadeia e lógica de produção: livro didático e mercado	362
Material didático: potencialidades de produção.....	371
■ Roteiro e produção, <i>check-list</i> , instrumentos e critérios para avaliação de materiais didáticos	381
<i>Design</i> instrucional, origem e modelos.....	382
Fluxo de produção, trabalho de equipe	384


Do roteiro à produção: como desenvolver material didático?	386
Crêterios, instrumentos de avaliaçãõ e <i>check-list</i>	389
Gabarito	399
Referências.....	423
Anotações	447

Apresentação

Nesta breve abordagem, apresentam-se aspectos do processo de desenvolvimento do material didático sob o impacto causado pelos avanços tecnológicos levando em consideração o público-alvo, finalidades e objetivos. Discute-se a produção do material didático sob o ponto de vista histórico, conceitual e técnico e da legislação educacional, seguida de análise pontual sobre o mercado editorial e as exigências profissionais com o intuito de contribuir para a criação de novos produtos, tendo em vista a aceleração das tecnologias e a ausência de reflexões sobre o tema.

Nesta direção, oferece-se um guia de ação para elaborar alternativas de criação, seleção e desenvolvimento de material didático em sintonia com as mudanças no âmbito sócio-educacional e tecnológico.

No início do século XXI, os avanços das tecnologias de informação e comunicação responderam por transformações no mercado produtivo e no consumo tradicional do material impresso. As mudanças na economia da cadeia produtiva do livro didático estabeleceram outros arranjos entre autores, editores, gráficas e leitores, conquistando espaço para um



produto editorial diversificado desenvolvido em combinação com outras mídias e a utilização das novas tecnologias.

Nos capítulos iniciais do livro, a partir de um conceito de material didático, discutem-se aspectos e a contribuição do *design* instrucional, metodologias e derivação de seus métodos aplicados ao processo de produção. Na oportunidade, ratifica-se que o crescimento do mercado editorial, de acordo com dados da AbraEAD 2007, reafirma o desempenho da educação a distância que tem sido marcado pela expansão da oferta de cursos e pela maior exigência de profissionais capacitados.

Nos capítulos seguintes apresenta-se uma análise do material didático impresso como um fio condutor na educação e sua diversificação com o uso das novas tecnologias na área da editoração. Em seguida, delimita-se conceitualmente o material audiovisual e sua contribuição, além de pressupor as etapas de criação que contemplam a finalidade educativa. Destaca-se que, último quarto do século XX, parte das mídias produzidas e distribuídas em suportes analógicos foi transformada, com auxílio de equipamentos e programas, em mídias digitais seguindo as exigências da tecnologia e do mercado.

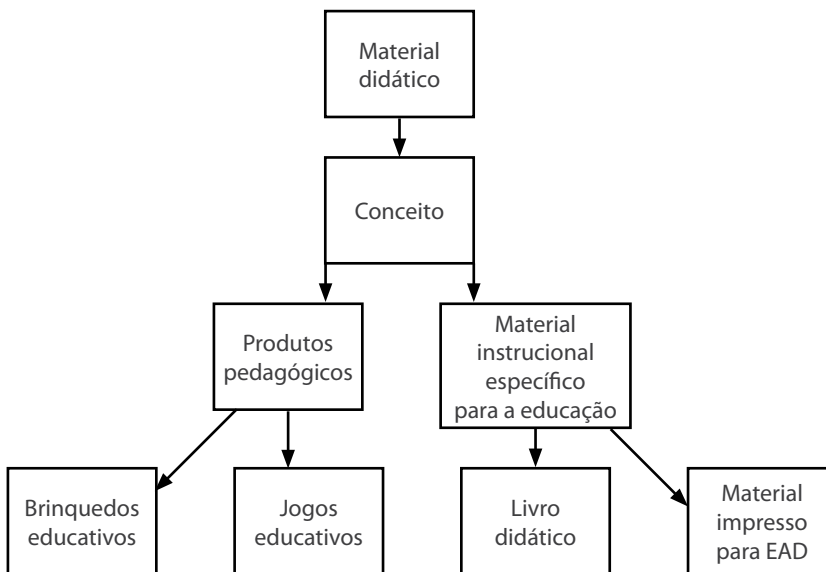
Na sequência do texto, comenta-se o futuro da criação e as novas mídias para a educação com os avanços das tecnologias de comunicação e informação. Neste escopo, o papel dos jogos foi um dos tópicos de reflexão sobre o ensino-aprendizagem e os caminhos a serem explorados pelos educadores, tendo em vista o uso extensivo de aplicativos de entretenimento por adolescentes e a crescente inserção das tecnologias na vida cotidiana. Por outro lado, também apresentam-se subsídios para alimentar uma discussão sobre a expansão das redes de comunicação e de informação e suas contribuições para a educação. O mercado e a atuação na área de produção e avaliação do material didático foram enfocados nos capítulos finais com a intenção de oferecer subsídios ao profissional que exerce costumeiramente esta função.

-
-
-

Material didático: conceito, classificação geral e aspectos da elaboração

Denise Bandeira¹

Nossa aula terá como tema a discussão do conceito de material didático, bem como apresentará uma classificação geral e alguns aspectos da sua elaboração. Observe nosso esquema didático que exemplifica tipos de material didático. Que tal começar nosso trabalho refletindo sobre uma das definições do livro didático adotada na área editorial e as implicações na sua produção?



O livro didático ampliou sua missão com o passar dos tempos, tornando-se um instrumento pedagógico, confirma em seu depoimento Wander Soares (2002) que, em várias oportunidades durante seu mandato como diretor da Associação Brasileira de Editores, defendeu o material didático:

Hoje, o livro didático ampliou sua função precípua. Além de transferir os conhecimen-

¹ Doutoranda em Comunicação e Semiótica na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), na linha Signo e Significação nas Mídias. Mestre em Educação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Especialista em História da Arte, Artes Plásticas e Arquitetura (1994) pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Engenheiro Civil pela UFPR.

tos orais à linguagem escrita, tornou-se um instrumento pedagógico que possibilita o processo de intelectualização e contribui para a formação social e política do indivíduo. O livro instrui, informa, diverte, mas, acima de tudo, prepara para a liberdade. (SOARES, 2002)

Wander Soares (2002) ressalta que o livro didático extrapola sua função original, já que foi concebido para ser usado exclusivamente na escola como um complemento para os livros clássicos, reforçando a aprendizagem centrada na memorização. Além destas considerações, o autor lembra da cadeia produtiva do livro didático, do processo de desenvolvimento do livro até chegar à escola, comentando esta problemática em seu artigo. A importância do livro para a educação, tanto na forma quanto no conteúdo, exige um trabalho contínuo de editores, autores, designers e setor gráfico para atender às expectativas do mercado e à legislação educacional, tanto que, assevera Soares (2002), qualquer modificação tem impacto na sua produção.

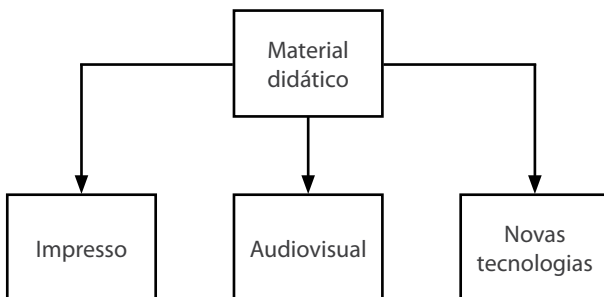
O material didático também compreende os produtos pedagógicos, como jogos, ábacos, blocos lógicos e brinquedos educativos. O material dourado proposto pela educadora Maria Montessori (1870-1952) exemplifica uma das inúmeras possibilidades de criação de produtos pedagógicos e consiste de um conjunto de peças douradas (contas ou cubos e barras) para ser utilizado na matemática.

Material didático: aspectos gerais

Conceito, definição e abrangência

O material didático pode ser definido amplamente como produtos pedagógicos utilizados na educação e, especificamente, como o material instrucional que se elabora com finalidade didática.

Material didático quanto ao suporte e ao uso das mídias.



A definição de material didático vincula-se ao tipo de suporte que possibilita materializar o conteúdo. Esta condição foi defendida pelo historiador francês Chartier (2002, p. 61-62) ao afirmar que o texto não existe fora dos suportes materiais que permitem sua leitura (ou sua visão) e nem fora da oportunidade na qual pode ser lido (ou sua audição).

Assim, o material didático, conjunto de textos, imagens e de recursos, ao ser concebido com a finalidade educativa, implica na escolha de um suporte, impresso ou audiovisual. No entanto, cada época exibe um conjunto de técnicas, do papiro aos meios digitais no século XXI, estas mudanças revolucionaram a escrita, a produção e a difusão do livro.

No início da década de 2000, o professor Pfromm Netto (2001), em seu livro sobre as mídias educativas, anunciou as transformações dos meios e apontou a importância do emprego dos recursos tecnológicos na educação. O autor defende que os avanços resultam num aprimoramento do material didático, ou seja:

Tanto nas áreas de materiais impressos como nas da televisão, rádio e informática educativa, ocorreu um refinamento inegável nos procedimentos de produção de materiais para fins de ensino, que gerou nova linguagem, novos esquemas de trabalho, novas concepções, novas técnicas e novos instrumentos de avaliação. (PFROMM NETTO, 2001, p. 38)

Os apontamentos de Pfromm Netto (2001) confirmam que o cenário educacional contemporâneo demonstra interesse pelas novas tecnologias, como a Internet e audiolivros, o que implica em constantes mudanças e inovações na produção do material didático.

Classificação: suporte e mídia

A classificação apresentada foi elaborada baseada no tipo de suporte e na mídia escolhida para a produção do material didático. Neste caso, pode-se dividir o material didático em impresso, audiovisual e novas mídias que utilizam de tecnologias, por exemplo: computadores e internet.

Material impresso: tradicional e inovador

De acordo com as modalidades e etapas da educação formal e informal, e do tipo de público e finalidades, pode ser dividido em coleções ou conjuntos, tais como caderno de atividades, guia do aluno, guia do professor, livro-texto, livro didático, livro paradidático, pranchas ilustrativas, mapas etc.

A utilização e a combinação de diferentes meios e tecnologias de informação e comunicação (TIC) para o desenvolvimento de processos educacionais permitem, além de ampliar a oferta de produtos didático-pedagógico de acordo com etapas e modelos educativos formal e informal, diferenciar o público-alvo, atender necessidades especiais e desenvolver produtos customizados (individualizados) para as diversas demandas.

Em geral, os diferentes tipos de material didático devem acompanhar as orientações da legislação educacional para a sua produção. Observe na tabela abaixo a distribuição no mercado editorial entre os livros didáticos e as obras gerais de acordo com os dados da Câmara Brasileira do Livro que acompanha os resultados bianualmente. Com relação aos subsetores editoriais, considerando-se em termos nominais, o setor mais dinâmico foi o de livros didáticos que apresentou um crescimento do faturamento de 14,96% no ano de 2005.

Tabela 1 – Faturamento e exemplares vendidos por subsetor editorial 2004/2005

Editoras de livros	Faturamento (R\$)		
	2004	2005	Var (%)
Obras			
Didáticos	822.495.180,45	945.548.907,21	14,96
Obras gerais	540.874.201,40	562.502.252,70	4,01
Religiosos	238.076.477,76	231.291.140,26	-2,85
Científicos, técnicos e profissionais	346.483.655,39	384.696.545,33	11,03
Total mercado	1.947.929.515,00	2.124.038.845,50	9,04

(Pesquisa da Câmara Brasileira do Livro – CBL – e SNEL – Sindicato Nacional de Editores de Livros – e realizada pela FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Disponível em: <www.cbl.org.br/download.php?recid=591> Acesso em: maio 2008)

Mesmo com o avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) a maioria do material didático continua sendo produzido em mídia impressa. Por quê? Que tal refletir sobre algumas das possíveis hipóteses:

- ❑ na educação, o material impresso, tradicionalmente conhecido, sempre foi aceito por alunos, professores e especialistas;
- ❑ de fácil manuseio, o material impresso pode ser utilizado em todas as etapas e modalidades da educação, o aluno e o professor podem consultá-lo fora da sala de aula
- ❑ o material impresso não requer equipamento ou recurso tecnológico para sua utilização.

Muitas escolas não têm computadores e nem acesso à Internet. O professor Moran (2007b) afirma que a modalidade de educação a distância continua diversificando a oferta dos cursos, com novas propostas de material didático e de interação com as novas mídias.

No caso específico da Educação a Distância, observa-se que em geral as instituições utilizam o material impresso como mídia predominante (84%). Entre as opções de apoio, a Internet atinge 63% e as ferramentas mais utilizadas se dividem entre e-mail (87%), *chat* ou fórum (66%). O telefone (82%) também pode ser usado como meio de comunicação entre professor e discente, além de fax (58%) e do correio tradicional (50%). Os encontros e reuniões presenciais representam 45% enquanto que os encontros virtuais atingem 44%. A distribuição entre os tipos de mídias e a percentagem de uso pelas instituições de EAD pode ser observada na tabela 2.

Tabela 2 – Utilização e distribuição das mídias em EAD

Mídia	Número de instituições	Total (percentagem)
Material impresso	52	84
Internet (<i>e-learning</i>)	39	63
Televisão	14	23
Vídeo	24	39
Rádio	2	3
CD-ROM	35	56
Outros	11	18

(Avaliação do EAD, dados da análise do Professor José Moran – 2007b. Disponível em: <www.eca.usp.br/prof/moran/avaliacao.htm>. Acesso em: Junho 2008)

Observa-se que o uso material impresso na modalidade a distância (MEC, 2007b, p. 6) foi fortalecido também pela integração com as novas mídias, ou seja: “Na modalidade a distância, os materiais didáticos impressos são um dos principais meios de socialização do conhecimento e de orientação do processo de aprendizagem, articulados com outras mídias: vídeo, videoconferência, telefone, fax e ambiente virtual”.

O ensino a distância (EAD) no Brasil foi estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) que juntamente com as demais regulamentações, destacando-se o Referencial de Qualidade para Educação Superior a Distância (MEC, 2007a) e os Referenciais para elaboração de material didático para EAD no ensino profissional e tecnológico (2007b) preconizam as condições de oferta e, inclusive, da produção do material didático.

No cenário atual, os referenciais para a educação a distância (MEC, 2007a; MEC, 2007b) defendem que a concepção do material didático deverá ser realizada em consonância com o projeto político-pedagógico de cada curso. Nas condições apresentadas pela documentação, diferentemente da experiência com cursos presenciais, o desenvolvimento de material didático exigirá, além da escolha de mídias, adequação ao público-alvo e às tecnologias de informação e comunicação, ou seja: “(...) há um conjunto de mídias compatível com a proposta e com o contexto socioeconômico do público-alvo” (MEC, 2007a, p. 13).

Os avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC) contribuíram para a migração e a hibridização² das mídias, o uso dos programas, do computador e a digitalização das fontes de informação tornaram possível armazenar, comprimir e tratar todos os tipos de dados. Estas condições representam vantagens para o planejamento de cursos de EAD por pressupor integração e interatividade: “(...) entre materiais impressos, radiofônicos, televisivos, de informática, de videoconferências e teleconferências, dentre outros, sempre na perspectiva da construção do conhecimento e favorecendo a interação entre os múltiplos atores” (MEC, 2007 a, p. 14).

Com o uso das novas tecnologias, o envio ou transmissão de uma informação digitalizada não depende mais do meio de comunicação, tais como telefone, rádio ou televisão. Inúmeros pesquisadores³ destacam que a digi-

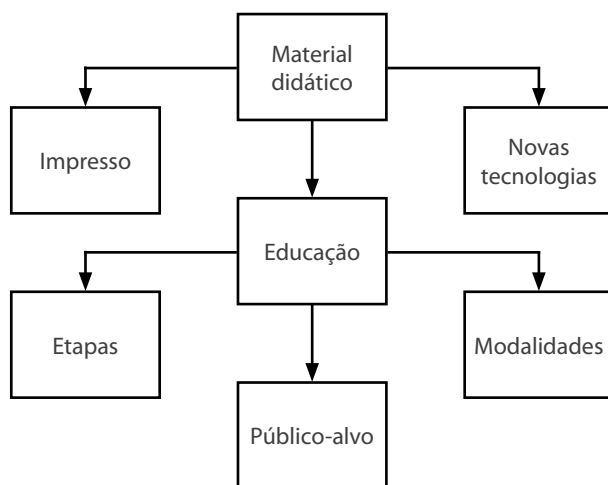
² O termo hibridização tem sido adotado por Santaella (2005, p. 379) para explicar as possíveis combinações entre as linguagens, sonora, visual e verbal, ou seja: “Quando se trata de linguagens existentes, manifestas, a constatação imediata é a de que todas as linguagens, uma vez corporificadas, são híbridas.”

³ ROSNAY, Joël. O homem simbiótico. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

talização das informações possibilitou a convergência das formas principais da comunicação humana, resumidas pelo material impresso (jornais, livros, textos), o audiovisual (televisão, vídeo, cinema), as telecomunicações (telefone, satélite, cabo) e a informática (computadores, programas). Contudo, cada mídia tem sua especificidade e pode contribuir com a aprendizagem de maneira particular. A escolha depende de análise pelas equipes envolvidas da aplicação do material e das possibilidades de integração das mídias no planejamento dos cursos. A predominância do uso do material impresso tem inúmeras justificativas, tais como dificuldades no uso do computador, falta de acesso a Internet ou de infraestrutura. Por outro lado, os avanços tecnológicos facilitam a combinação de mídias tanto na produção quanto na distribuição e uso do material didático.

Diferentes tipos de mídias podem ser selecionados para compor um modelo de material didático a partir das exigências do processo de comunicação educacional (conteúdo, objetivos e atividades de aprendizagem) observando-se antecipadamente e no mínimo as seguintes questões:

- ❑ etapas da educação;
- ❑ modalidades da educação.



A consideração de Pfromm Netto (2001, p. 39) sobre a ausência ou escassez de produtos audiovisuais reflete também as dificuldades de integração destas mídias na educação: “A despeito dos recursos limitados com que contam as nossas universidades e faculdades, em parte delas há recursos para a produ-

ção e emissão de programas de televisão em circuito fechado ou aberto”. O autor, ao comparar a utilização dos meios audiovisuais na Europa, Estados Unidos e Brasil, comenta a necessidade de ampliar o uso destas mídias na educação.

Novas emissoras locais, canais legislativos, comunitários, universitários, públicos e alternativas como canais de televisão ou emissoras de rádio, produzidos por entidades e movimentos sociais podem contribuir com a ampliação e geração do debate nos meios de comunicação de massa⁴. A democratização da informação contribui com a cidadania, pois a ampliação e a diversificação dos canais de informação permitem a inclusão de mais pessoas e acaba por beneficiar os processos educativos, com maior difusão e produção de conteúdo.

Material audiovisual: imagem e som

O conceito de audiovisual de acordo com Bettetini (1996) consiste de um produto, objeto ou processo que, ao trabalhar com estímulos sensoriais da audição e da visão, objetiva uma troca comunicacional. O audiovisual pode ser exemplificado nos produtos da televisão, do cinema sonoro, do vídeo e também nas multimídias computacionais. O material audiovisual deverá explorar a especificidade da linguagem, ou seja, as possibilidades de direção e de combinação entre recursos de áudio (trilha sonora, paisagem sonora, música, diálogos, ruídos etc.) e recursos visuais (atores, dramatização, animação, imagens, simulações etc.).

O cinema, a televisão e o vídeo usados como recursos audiovisuais precisam ser trabalhados a partir da especificidade da linguagem e do lugar que ocupam como meios de comunicação: “Imagem, palavra e música integram-se dentro de um contexto comunicacional afetivo, de forte impacto emocional, que facilita e predispõe a aceitar mais facilmente as mensagens.” (MORAN, 2000, p. 34)

O pesquisador Gosciola (2003, p. 65) defende que o cinema foi desde a sua origem um integrador de mídias e, com o aparecimento da televisão, mais tecnologia e experimentações acirraram a competição entre estes meios de comunicação: “A televisão, que antes estava à frente do cinema, agora vê

⁴ Santaella (2001, p. 25) defende que a explosão da comunicação massiva surge com o rádio e a televisão responsáveis pela cultura popular, contudo ressalta: “A rigor, entretanto, o primeiro meio de comunicação de massa foi o livro impresso que, a partir da prensa mecânica, no século XIX, foi atingindo tiragens cada vez mais numerosas.”

ameaçada a sua popularidade pelos produtos de entretenimento e informação acessíveis pelo computador, principalmente se conectado à Internet.”

Por outro lado, a importância do recurso audiovisual foi afirmada nos Referenciais do MEC ao destacar que sua contribuição nas práticas educativas da EAD ocorre através de múltiplas possibilidades de interação do aluno com o material, ou seja:

O material didático audiovisual (vídeo, videoaula, videoconferência, teleconferência, entre outros) é uma mídia fundamental para auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Ele possibilita explorar imagem e som, estimulando o aluno a vivenciar relações, processos, conceitos e princípios. Esse recurso pode ser utilizado para ilustrar os conteúdos trabalhados, permitindo ao aluno visualizar situações, experiências e representações de realidades não-observáveis. Ele auxilia no estabelecimento de relações com a cultura e a realidade do aluno e é um excelente recurso para fazer a síntese de conteúdos. (MEC, 2007b, p. 7)

Pode-se observar que o material audiovisual, entre outras mídias, apresenta grande potencialidade a ser explorada na educação a distância. Tais possibilidades deveriam ser apropriadas pelos docentes e integradas em suas práticas, argumenta Moran (2000, p. 32) ao defender o recurso no ensino: “Uma parte importante da aprendizagem acontece quando conseguimos integrar todas as tecnologias, as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas, corporais.”

Novos produtos audiovisuais comprovam o resgate deste recurso no mercado editorial brasileiro, como a coleção em DVD do Instituto Arte na Escola, da Fundação lochpe. A coleção de vídeos apresenta artistas com destaque para a arte contemporânea brasileira, além de abordar aspectos da história da arte, da linguagem visual, desenvolve diferentes possibilidades de leitura da obra de arte no contexto sociocultural. A coleção contém também um guia impresso dirigido ao professor que acompanha cada audiovisual (DVD) e constitui importante recurso educativo para o ensino de arte.

Novas mídias: perspectivas para a educação

O conceito de mídias (uma apropriação da pronúncia em inglês do termo em latim, no plural media) significa meios de comunicação ou canal, identifica o recurso pelo qual a informação pode ser transmitida. Novas mídias podem ser entendidas como as possibilidades oferecidas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC), com a produção, armazenagem, distribuição de informação e entretenimento, por exemplo, no uso de computadores e redes (como a Internet).

As novas mídias representam uma inovação na aquisição, organização e difusão do conhecimento e, neste caso, podem ser exemplificadas pela hipermídia que se realiza a partir do uso ou do caminho escolhido pelo usuário na Web⁵ e pressupõe interatividade, recursos, navegação não-linear e autoria. No entanto, observa-se que aplicativos em CD-ROM e DVD dependem de equipamento (computador, totem ou quiosques multimídias) e continuam restritas a um determinado interesse ou público, enquanto que a Web apresenta um crescimento⁶ regular e maior a cada ano.

O desenvolvimento de uma multimídia (CD, CD-ROM e DVD) parte da determinação do conteúdo, criação de roteiro e realização de um protótipo que deverá ser testado junto ao público-alvo ou clientela. A multimídia⁷ consiste de um conjunto de meios utilizados de forma linear para a comunicação de um conteúdo, produto baseado em computador, que permite a integração de gráficos, animações, vídeo, áudio etc.

O CD-ROM⁸ (*Compact Disc, read-only-memory*) representa uma das possibilidades de produção de mídia com uso do computador e permite armazenar dados, vídeo e áudio. O CD-ROM começou a ser desenvolvido pela indústria na década de 1980 como um dispositivo de armazenagem e pode ser usado, por exemplo, para aplicações de conteúdo educativo, comercial ou de entretenimento, com arquivos protegidos e executáveis, de grande capacidade, fácil acesso e reprodução. O projeto final pode ser gravado em uma matriz e, por exemplo, duplicado para distribuição via Internet ou Intranet.

O pesquisador Levy explica que consultar um CD-ROM significa navegar ou explorar um conteúdo, por exemplo, de enciclopédias, títulos com temas artísticos, musicais ou lúdicos. Na década de 1990, os CD-ROMs eram as formas mais conhecidas de hiperdocumentos:

Um CD-ROM (*Compact-Disc Read Only Memory*) ou um CD-I (*Compact-Disc Interactive*) são suportes de informação digital com leitura a laser. Contêm sons, textos e imagens (fixas ou em movimento) que são exibidas na tela do computador no caso dos CD-ROMs, ou em televisões no caso do CD-I (com utilização de equipamentos especiais). (1999, p. 55)

⁵ A *Web* ou *World Wide Web* (termo em inglês para rede de computadores de alcance mundial) que consiste de um sistema de documentos em hipermídia interligados e executados na rede Internet.

⁶ O número de usuários residenciais ativos em fevereiro de 2008 cresceu 4,5%, atingindo 22 milhões de usuários, 56,7% a mais do que em fevereiro de 2007 (IBOPE//NETRATINGS. Internautas ativos com banda larga crescem 53% em um ano. Disponível em <www.ibope.com.br/>. Acesso em: junho de 2008).

⁷ De acordo com Levy (1999, p. 63): "O termo 'multimídia' significa, em princípio, aquilo que emprega diversos suportes ou diversos veículos de comunicação. Infelizmente, é raro que seja usado neste sentido. Hoje, a palavra refere-se geralmente a duas tendências principais dos sistemas de comunicação contemporâneos: a multimodalidade e a integração digital."

⁸ No final da década de 1980, as companhias Philips, Sony e Microsoft lançaram o CD-ROM com capacidade de armazenamento de 660Mb de dados (equivalente a cerca de 30 mil páginas de texto).

No entanto, entre a oferta de aplicativos educativos, a pesquisadora Pimenta analisou um recorte da produção em CD-ROM na área de saúde e defende a necessidade de se explorar os recursos interativos com maior integração digital, pois:

Deste modo, quem consulta um CD-ROM interativo acessa informações estruturadas em rede, passa de uma página-tela ou de uma sequência animada para outra, indicando com um simples gesto os temas de interesse ou linhas de leitura que deseja seguir. (2008, p. 154)

Na sua pesquisa, ao constatar a carência de material educativo em novas mídias, Pimenta (2008, p. 162) afirmou que “os materiais sobre dengue e doença de Chagas distribuídos no Brasil não são desenvolvidos a partir de uma abordagem centrada no usuário, dificultando sua utilização”. A pesquisadora confirma que em geral o conteúdo aparece com o mesmo formato em outros materiais educativos, vídeos e impressos. Assim, por não ter sido criado para ser veiculado em CD-ROM, deixa de explorar suas potencialidades. A análise de Pimenta (2008) identificou total ausência ou precariedade das metodologias aplicadas no desenvolvimento de multimídias.

Por outro lado, podem ser encontrados exemplos de material que oferecem integração e interatividade, como o CD-ROM Guerra (1914-1918), de Julio Mesquita, que permite acesso fácil ao conteúdo específico dos temas jornalísticos do período e pode ser usado como material didático de apoio em sala de aula.

Um romance pode ser lido da primeira a última página, mas como ler uma enciclopédia? Além da experimentação por cineastas e artistas, como lembra a pesquisadora Leão (1999, p. 59), a possibilidade de leitura não-linear sempre existiu na literatura e não se constitui uma novidade, cita os exemplos encontrados nos romances dos autores Júlio Cortazar (O Jogo de Amarelinha, 1963) e Ítalo Calvino (O Castelo dos Destinos Cruzados, 1959). A autora Leão explica que na tradição literária do oriente, encontra-se um célebre texto que se exprime a partir das previsões de um oráculo: “O clássico livro chinês, I ching: o livro das mutações é totalmente escrito e concebido segundo princípios de combinações binárias”.

Levy (1999, p. 56) justifica que um hiperdocumento seria a reunião de todos os tipos de textos (incluindo sons e imagens), portanto poderia ser chamado de hipertexto que, em oposição ao texto linear, surgiu estruturado em rede, como vários disponíveis *on-line* para uma comunidade de pessoas na Web: “Está sendo inventada hoje uma nova arte da edição e da documentação,

que tenta explorar ao máximo essa nova velocidade de navegação entre as massas de informação que são condensadas em volumes cada vez menores.”

A mistura das funções entre leitura e escrita, entre leitor e autor, possibilita ao usuário participar da estruturação do texto, criando novos sentidos não determinados pelo criador do hiperdocumento e, também, comprova a necessidade de criar um roteiro para as novas mídias.

Ao analisar as possibilidades da relação entre hipermídia e roteiro, com a intenção de discutir os processos de criação das novas mídias, Gosciola (2003, p. 99) ressalta que: “O acesso direto a qualquer conteúdo ou parte de uma obra, sem que o usuário perca a continuidade da fruição é chamada de acesso não linear.”

O conceito hipermídia foi apresentado pelo pesquisador americano Ted Nelson em 1960 como a reunião de várias mídias num suporte computacional eletrônico, na época já não se resumia aos meios de transmissão, mas considerava a necessidade da criação de uma linguagem própria, consistindo da fusão desses meios a partir de elementos não lineares.

A hipermídia⁹ resulta, do ponto de vista da linguagem e comunicação, da combinação não linear e interativa das possibilidades de acesso simultâneo a determinados textos, imagens e sons, utilizando-se de uma ou mais telas eletrônicas.

Embora a consulta aos endereços eletrônicos na Web venha se tornando rotineira, também favorece o contato direto com o hipertexto. Considerado uma forma mais simples da hipermídia, o hipertexto consiste de um documento eletrônico criado pela combinação de um ou mais elementos: texto, gráfico, áudio, vídeo, a informação apresenta-se na tela do computador, permite uma leitura não linear com encadeamentos semânticos. O educador Moran (2001, p. 44) defende que: “Com a Internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos cursos a distância.”

A Internet, conjunto de todas as redes de computadores com conexão por linha telefônica ou satélite, permite acesso a informações e transferência de dados (usando FTP - *File Transfer Protocol*). A Internet, no entanto, representa,

⁹ Hipermídia: narrativa audiovisual não-linear interativa, composição de meios, com imagens, som e texto. Gosciola (2003) define a hipermídia como um processo comunicacional que depende do relacionamento entre os diversos conteúdos e seus usuários.

em si, apenas o suporte físico (linhas digitais, roteadores, computadores etc.) e programas (TCP/IP - *Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) usados para o transporte da informação. Enquanto, a Web representa um mecanismo de disseminação da informação e a possibilidade de colaboração e interação entre indivíduos e computadores, através do protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) independentemente das suas localizações geográficas.

O uso educativo da Web não se limita à realização de pesquisas, construção de blogs, troca de e-mails etc., para Levy (1999, 145): “A *World Wide Web*, por exemplo, é um mundo virtual que favorece a inteligência coletiva.” E pode vir a ser utilizada como ferramenta de trabalho em ambientes virtuais de aprendizagem. Outro exemplo, a criação de páginas pessoais para professores ou grupos na Internet, como espaço virtual de encontro e de divulgação de ideias, permite criar um espaço além do presencial, ou seja, de “visibilização virtual” de acordo com Moran (2001, p. 45).

Entre outras orientações para produção de material didático apresentada nos Referenciais (MEC, 2007b, p. 11), destaca-se o ambiente Web pela ampliação de possibilidades educativas, ou seja:

Os ambientes virtuais de aprendizagem são programas que permitem o armazenamento, a administração e a disponibilização de conteúdos no formato Web. Dentre esses, destacam-se: aulas virtuais, objetos de aprendizagem, simuladores, fóruns, salas de bate-papo, conexões a materiais externos, atividades interativas, tarefas virtuais (webquest), modeladores, animações, textos colaborativos (wiki).

O material educativo produzido com a exploração destas potencialidades deverá ser desenvolvido em equipe e com colaboração de diferentes profissionais, em função da necessidade de conhecimento técnico para elaboração, manutenção e utilização.

Observe os exemplos:

Entre inúmeras possibilidades, para a realização de pesquisas sobre temas ou assuntos de interesse que podem ser encontradas em endereços eletrônicos, destacam-se o site do Museu Oscar Niemeyer¹⁰ em Curitiba, Paraná, que disponibiliza informações e imagens, horários de visitação das exposições, cursos, palestras e outras explicações sobre as atividades da instituição. O endereço eletrônico disponibiliza informações, notícias e link para a emissora de rádio CBN¹¹ *on-line* que mantém a transmissão da programação ao vivo via Internet.

¹⁰ Disponível em: <www.museuoscarniemeyer.org.br/>. Acesso em: junho de 2008.

¹¹ Disponível em: <<http://cbn.globoradio.globo.com/cbn/home/index.asp>>. Acesso em: junho de 2008.

O CD-ROM *Intervenções urbanas arte, cidade*¹² foi produzido com uma coletânea de trabalhos artísticos que exploram esta tecnologia, as contribuições dividem-se entre poemas, jogos e outros tipos de propostas de interação para que o leitor explore as obras.

A compilação dos textos do jornalista Julio Mesquita (1914-1918)¹³ descreve sobre o desenrolar da Primeira Guerra Mundial acompanhado por imagens e análises do contexto na forma de contribuições de outros escritores.

Como escolher um tipo de material didático?

O tipo de material didático a ser utilizado na educação formal e informal dependerá das condições de oferta e finalidades do curso, da proposta pedagógica, do rol de disciplinas, da duração e da carga-horária, do público-alvo, da combinação possível das tecnologias etc. As possibilidades de combinação e interação entre os vários tipos de material didático e mídias deverão ser analisadas durante a concepção do curso e antes da produção do material didático. Os produtos, principalmente, do material didático para ambiente Web deverão ser testados e reformulados após a etapa de testes.

Na educação formal cada vez mais se oferecem combinações de material didático impresso tanto para docentes como para discentes. A formulação de uma coleção didática para o ensino formal deverá incluir material impresso diversificado e, também, prever como atender às expectativas do professor em sala de aula e as necessidades do aluno em suas atividades escolares e domiciliares.

Embora a tecnologia integre os processos da EAD deve-se, a priori, discutir os interesses e necessidades do público-alvo e o conteúdo a ser trabalhado para, em seguida, selecionar uma combinação entre material didático e os meios de comunicação.

¹² Disponível em: PEIXOTO, N. B. *Intervenções urbanas: arte, cidade*. São Paulo: SENAC, 2002.

¹³ *Guerra (1914-1918)*, de Julio Mesquita, 4 volumes e em CD-ROM, coedição O Estado de S.Paulo Terceiro Nome, São Paulo, 2002.

Texto complementar

Maior segmento do mercado editorial é o de livros didáticos: autores de livros para escolas são os que mais vendem no país

(ÉPOCA, 2007)

Os maiores vendedores de livros do Brasil não estão na Academia Brasileira de Letras. Nem nas prateleiras das livrarias destinadas a *best-sellers*, sejam eles de autoajuda ou de ficção. Para encontrá-los, basta olhar dentro das mochilas das crianças ou entrar em uma sala de aula e procurar os nomes nos livros sobre as carteiras. Quem mais vende livro no Brasil são os autores de didáticos.

Essa é a fatia mais significativa do mercado editorial brasileiro. A importância desse segmento se explica em parte por causa dos programas do governo federal, que distribuem livros para alunos de escolas da rede pública. Vender para esses programas é um grande negócio para as editoras, apesar de o governo pagar apenas 10% do preço de capa do livro. “A margem percentual de lucro obtida com os livros vendidos para o governo é bem menor do que a do mercado privado. Mas compensa porque a escala é maior”, afirma João Arinos, presidente da Associação Brasileira de Editores de Livros (Abrelivros). “A produção é sob encomenda e a distribuição é toda feita pelo governo. Nos livros vendidos no mercado privado, tem todo o custo de distribuição e de manutenção do estoque.” No último Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), que comprou os livros a serem usados no próximo ano letivo, a editora que mais vendeu foi a Moderna. Faturou R\$ 50,4 milhões, com 7,6 milhões de exemplares vendidos, segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), responsável pela execução do programa.

“O mercado de livros didáticos é tão bom que não é à toa que grandes editoras de hoje foram fundadas por ex-professores, que começaram escrevendo apostilas para cursinhos e viram que era um bom negócio”, afirma o economista Fábio Sá Earp, coordenador do Laboratório de Economia do Livro da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A Editora Moderna, por exemplo, que hoje faz parte do grupo espanhol Santillana, foi fundada em 1968 pelo professor de desenho Carlos Marmo e pelos professores de química Ricardo Feltre e Setsuo Yoshinaga. A editora Ática, que hoje faz parte do Grupo Abril, foi fundada em 1962 para produzir as apostilas para o curso de educação para jovens e adultos por Santa Inês, em São Paulo. A história das editoras foi estudada pela pesquisadora Célia Cristina de Figueiredo Cassiano em sua tese de doutorado, defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). “Por volta da década de 1970, quando essas editoras foram fundadas, o mercado de didáticos estava em expansão por causa da ampliação das vagas nas escolas públicas. Mais alunos precisavam de livros”, diz Célia.

Hoje, com os programas do governo federal, um autor pode vender um milhão de livros de uma vez só. A série de química para o Ensino Médio da Editora Moderna, dos autores Tito Peruzzo e Eduardo Canto, a mais escolhida pelos professores de química da rede pública segundo o FNDE, vendeu cerca de 3,2 milhões de exemplares para o governo. Os autores do livro mais pedido de Português para o Ensino Médio, “Português Linguagens”, de William Roberto Cereja e Thereza Cochar Magalhães, da Editora Saraiva, venderam 1,6 milhão de exemplares.

Com tantos livros vendidos, os principais autores de didáticos estariam milionários? “Considerando que eles ganhem 10% do preço de capa em direitos autorais, os grandes autores de livros didáticos recebem no padrão Paulo Coelho”, diz Fábio Sá Earp, da UFRJ. Para infelicidade dos escritores do ramo, nem a Abrelivros nem a Associação Brasileira dos Autores de Livros Educativos (Abrale) confirmam ganhos dignos de um Paulo Coelho, que já vendeu cerca de 100 milhões de livros no mundo todo. “Difícilmente, os autores de livros didáticos conseguem ganhar 10% em cima do preço de capa”, diz José de Nicola Neto, presidente da Abrale. Em geral, mesmo autores estrelados conseguem negociar com as editoras no máximo entre 6% e 8% do preço de capa.

Nicola Neto, ele mesmo um dos maiores escritores do segmento, garante que não ficou rico. Autor de cerca de 80 títulos de gramática e literatura, dos quais cerca de 40 permanecem no mercado, diz que um de seus poucos luxos é apreciar o horizonte para escrever. Mora no último andar de um prédio de 20 andares no Itaim, região nobre de São Paulo. “É isso o que os livros didáticos me deram: um apartamento de classe média, de dois dormitórios, no Itaim. Minimalista. Não tem luxo”, diz. Assim como a maior parte dos autores, Nicola Neto começou na sala de aula. Foram 15 anos escrevendo apostilas para usar nas aulas que dava em cursinhos. Chegava a trabalhar das 7 horas às 23 horas. Conta que escrevia de madrugada, aos sábados, domingos e feriados até que resolveu, no fim dos anos 1990, se dedicar exclusivamente aos livros. Mas o autor não despreza o passado em frente ao quadro negro. Mostra uma pequena deformação no dedo indicador e garante: “Autor bom de livro didático se mede pelo tamanho do calo de tanto escrever com giz”.

Luiz Márcio Pereira Imenes é outro professor que resolveu apostar na profissionalização como autor. Ele se diz um dos poucos autores a viver de direitos autorais no Brasil. “No caso dos autores de livros didáticos, cabe a mesma comparação com a carreira de jogador de futebol, modelo e ator”, afirma Imenes. “Alguns ganham muito dinheiro. Outros ganham a ponto de terem um bom padrão de vida, como é o meu caso. E a maioria nunca terá seus livros reeditados.”

Imenes ficou famoso após sua coleção de matemática para a 1.^a a 4.^a série conseguir a melhor avaliação do Ministério da Educação no programa do governo federal de 1998. No ano seguinte, ele e seu coautor venderam 7 milhões de exemplares. E no programa de 1999, com livros de 5.^a a 8.^a série, mais 5 milhões. Foram suas únicas grandes vendas, mas apenas com elas Imenes diz que conseguiu pagar sua dívida com a editora, que havia adiantado direitos autorais por dez anos enquanto ele escrevia os livros. Além disso, ajudou os pais, pagando um plano de saúde e a reforma da casa, e fez uma poupança para manter um bom padrão de vida. Inclusive, a manutenção da chácara de 6.000 metros quadrados, onde mora, às margens da represa Billings, na zona sul de São Paulo – comprada nos duros tempos de sala de aula. É em seu escritório, em uma casa anexa a sua, que Imenes gasta pelo menos duas horas por dia respondendo por

e-mail a dúvidas de professores, alunos e pais sobre seus livros. “O que toma menos tempo é criar novos livros. Há todo o trabalho de ir às escolas para conversar com estudantes e professores e para testar os jogos matemáticos usados nos livros.”

O geógrafo José William Vesentini decidiu conciliar o trabalho como professor do curso de Geografia da Universidade de São Paulo com a elaboração de livros didáticos. Autor de 17 títulos, entre didáticos e paradidáticos que já teriam vendido 10 milhões de exemplares segundo cálculos do autor, Vesentini diz que metade de sua renda vem do pagamento de direitos autorais e a outra metade das atividades como professor universitário e palestrante. “Eu conseguiria viver só de direitos autorais, mas dar aulas faz escrever livros melhores”, afirma. “Só assim é possível perceber como mudam as gerações e a melhor maneira de ensinar cada uma.” Atualmente, Vesentini diz que para motivar os alunos aposta na sugestão de filmes, de jogos como Sim City, que simula a administração de uma cidade, e de programas como o “Google Earth”, que mostra o relevo do planeta em terceira dimensão. Mas ele reclama que há preconceito no meio acadêmico contra os autores de livros didáticos. “A justificativa é que não seria produção de novos conhecimentos. Mas é inveja. O pessoal imagina que um autor de livros didáticos ganha milhões e milhões, viaja muito, tem um carro e uma casa melhor”, diz Vesentini, que acredita que seu trabalho como autor o ajudou a poder morar em uma casa na Cantareira, com uma biblioteca de 1.000 livros.

Anos de trabalhos e milhões de livros vendidos depois, os autores ouvidos por ÉPOCA afirmam que a melhor recompensa é sentir que seu trabalho colaborou para melhorar o ensino nas escolas. Nicola Neto acredita que ajudou a mudar a maneira como a literatura é ensinada, acrescentando conteúdo histórico e artístico em suas obras. A maior satisfação para Imenes, e também a maior responsabilidade, é participar da formação das novas gerações. E Vesentini acredita que grande parte dos alunos que ensina hoje na USP escolheram o curso por terem estudado com seus livros na escola.

Dicas de estudo

Livro

TEZZA, Cristóvão. Material didático: um depoimento. Publicado em Educar em Revista (Curitiba, PR: Editora UFPR, n. 20; jul./dez. 2002; p. 35-42)

Disponível em: <www.cristovaotezza.com.br/textos/palestras/p_material-didatico.htm>. Acesso em: jun. 2008.

Tezza considera que o material didático pode estabelecer uma ponte entre o saber da universidade e a vida dos alunos. Aproveite para ler o depoimento desse escritor sobre sua experiência como autor de material didático. Tezza defende a criação e a utilização do material didático pelo professor, analisa os acertos e falhas, justifica a importância da produção do saber como processo de conhecer o mundo e incentiva sua produção.

Internet

Na Internet, diversas editoras divulgam informações sobre as novas coleções de livros didáticos que deverão integrar o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio em 2008. O endereço eletrônico da página do MEC informa que a escolha dos livros didáticos do PNLEM 2009 será realizada exclusivamente pela Internet. Aproveite para obter informações sobre a disponibilidade dos livros didáticos e quais disciplinas deverão ser contempladas no próximo ano escolar. Acesse o site, disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=648&Itemid=666>>. Acesso em: jun. 2008.

Atividades

1. O uso de programas de televisão e de áudio na Educação brasileira não tem sido explorado de acordo com as expectativas dos docentes. Segundo essa afirmação, pesquise trechos de autores citados que confirmem ou neguem esta situação.

2. O material impresso pode ser dividido em coleções, enumere os elementos que integram estes conjuntos didáticos.

3. Como a utilização e a combinação de diferentes meios e tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem ampliar a oferta de produtos didático-pedagógicos? Reflita e pesquise pontos de vistas positivos do texto sobre o uso das tecnologias (TIC) na produção de material didático, resumindo cada enfoque.

4. Qual a definição de hipertexto adotada no texto?

- a.** O hipertexto consiste de um documento eletrônico que combina texto, gráfico, áudio, vídeo, permitindo leitura não linear.

- b.** Hipertexto é um texto com muitos parágrafos e uma média de 5 000 palavras.

- c.** O hipertexto não pode ser encontrado nos endereços eletrônicos da Internet e combina somente texto e imagens.

- d.** O hipertexto foi criado para ser utilizado em CD-ROM, possibilitando o acesso a internet.





***Design* e material didático: criação e produção**

O *design* instrucional aplicado ao desenvolvimento do material didático na educação, presencial ou a distância em qualquer mídia, ganhou destaque nos últimos anos. A expansão do mercado e o crescimento da oferta de cursos em todos os segmentos parecem justificativas razoáveis para a demanda tanto por materiais instrucionais, bem como por profissionais capacitados para desempenhar as tarefas relacionadas aos programas com qualidade. Em 2006, os dados divulgados pelo anuário ABRAEAD (PALHARES, *et al.*, 2006, p. 27) confirmam que a mídia mais utilizada para aulas de EAD continua sendo a impressa (84,7% das escolas a utilizam), seguida pelo *e-learning* (61,2%) e o CD-ROM (42,9%).

No levantamento realizado pelo anuário, o número de alunos na Educação a Distância, em instituições autorizadas e em cursos credenciados, cresceu 64% em comparação aos resultados de 2005. Sem contar a oferta de projetos privados, governamentais, corporativos e empresariais, que não dependem de autorização do sistema oficial de ensino (PALHARES, *et al.*, 2006, p. 117).

O mercado cresce a cada dia, amplia-se a oferta de cursos e materiais didáticos para atender a demanda reprimida. O anuário da ABRAEAD 2006 reafirma o papel importante da educação a distância, exemplificado pelo avanço da educação corporativa e no alcance das suas propostas de educação aos vários segmentos da população. Como atender um mercado em expansão? Qual o perfil dos profissionais e o volume de recursos necessários? A produção de material didático ou o desenvolvimento de um programa de capacitação podem contar com o trabalho do *designer* instrucional?

O que é *design* instrucional?

A atividade do *design* não se limita apenas a produção criativa de objetos, manufaturados ou industriais. O campo do *design* ultrapassou a definição de Maldonado (1981, p. 13) apresentada no começo da década de 1960 e ado-

tada durante muito tempo pelo ICSID¹ (2004) como uma atividade preocupada, não apenas em discutir as características exteriores dos produtos, mas também as relações estruturais e funcionais que fazem de um objeto (ou de um sistema de objeto), uma unidade coerente, tanto do ponto de vista do produtor como do consumidor.

O *design*, entre ações criativas e a adoção de metodologias, preocupa-se em desenvolver objetos, processos, produtos, serviços e sistemas de acordo com uma série de propósitos e, em geral, utilizando metodologias específicas. Entre as ocupações do *designer*, surge como um campo profissional, embora com demandas específicas, o papel do *designer* instrucional. Mas, afinal, o que é *designer* instrucional?

A educadora Filatro defendeu recentemente em suas pesquisas que o *design* instrucional fundamenta-se em uma proposta de desenvolvimento de produtos instrucionais articulando forma e função, com a finalidade de alcançar os objetivos educacionais propostos (FILATRO, 2007, p. 56).

No entanto, no campo profissional e em outros países, órgãos regulamentadores (*International Board of Standards for Training*) e instituições como o programa *Instructional Technology da University of Houston* (EUA) divulgam ideias mais abrangentes, ou seja, um processo sistemático de transposição de princípios gerais de educação e instrução em planejamento aplicado em materiais instrucionais e para aprendizagem. Recentemente, a ampliação do campo de atuação do profissional de *design* instrucional levou pesquisadores de diversas áreas a refletirem sobre a influência das novas tecnologias e seus impactos na produção do material instrucional.

Neste sentido, a contribuição de Filatro oferece também uma ampliação das definições e do campo. A partir de seus levantamentos e da contribuição das tecnologias de informação e comunicação (TIC), a autora declara que o *design* instrucional pode ser entendido como:

Ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos. (FILATRO, 2007, p. 64 - 63)

Contudo, esta definição do termo não será suficiente, de caráter polissêmico, as reflexões sobre o *design* instrucional resultam de uma história imbricada

¹ O International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) foi fundado em 1957, representa oficialmente os profissionais e a atividade de designer.

com as teorias da aprendizagem, da psicologia e do comportamento, contribuindo de maneira única para o desenvolvimento do conhecimento humano.

Além da história do *design* instrucional

Em 1962, Robert Glaser empregou pela primeira vez o termo sistema de instrução, ao nomear e determinar seus principais componentes. O pesquisador também sintetizou o trabalho de outros estudiosos sobre o assunto e apresentou o conceito de “*design* instrucional”, confirmando um modelo que relacionava aprendizagem e *design* ao desenvolvimento de instruções para o ensino (CHEN, 2008, p. 5).

No princípio, entre as décadas de 1950 e 1960, de acordo com Leigh (1999), a tecnologia educacional, juntamente com as teorias de aprendizagem e pesquisas sobre o comportamento (a teoria de B. F. Skinner’s *The Science of Learning and the Art of Teaching* foi publicada em 1954) e a psicologia humana (teorias behavioristas) tiveram influência considerável na prática educacional com intenso reflexo no entendimento do *design* instrucional.

As pesquisas de Mallman (2008, p. 102) nas décadas de 1970 e 1980, o entendimento do *design* instrucional foi marcado pela ênfase no planejamento do ensino, como tarefa de professores, iniciaram-se esforços para a constituição de um campo de estudos a partir das contribuições das propostas cognitivistas na educação em detrimento e oposição aos behavioristas.

Ainda, na década de 1970, instituições como a Open University (OU-UK) na Inglaterra, que, ao expandir cursos e a oferta de materiais didáticos, implementou a gestão dos processos de ensino-aprendizagem e com a divulgação sistemática dos seus resultados e métodos influenciou outras entidades com propostas na modalidade a distância ou bimodais (ROMISZOWSKI; ROMISZOWSKI, 2005).

Na década de 1990, de acordo com Leigh (1999), na sociedade americana e, em seguida, em outros países, o duplo enfoque na tecnologia e a busca pelo desempenho no mercado competitivo, resultou em mudanças também no campo da educação, com ampliação do uso das tecnologias e a informatização crescente dos processos educacionais. O advento de novos meios de informação e comunicação, tais como a Internet e a hipermídia, além das inovações tecnológicas, possibilitaram conjugar estas mídias com os métodos de aprendizagem e de instrução.

O termo *design* instrucional tem sido usado na literatura especializada internacional desde a década de 1960 (TENNYSON, 1990). No Brasil, a aplicação profissional da atividade do *design* instrucional acontece de maneira incipiente como pode ser observado em pesquisas divulgadas na área acadêmica. Os pesquisadores Romiszowski (2005) apresentaram em um artigo de forma de retrospectiva, uma análise das abordagens publicadas² sobre *design* instrucional de materiais didáticos para sistemas de EAD. Declaram os estudiosos que, com o intuito de normatizar a atividade, no início da década de 2000, foram apontados domínios, competências e padrões de desempenho para os profissionais de *design* instrucional de acordo com a proposta do *International Board of Standards for Training, Performance and Instruction* – IBSTPI (comissão internacional de pesquisadores dedicada ao estudo e à elaboração de listas de competências e padrões de desempenho profissional nas áreas de Educação).

Tais recomendações, de caráter informativo e educativo, sintetizadas por grupos de pesquisadores e organizações (SPECTOR *et al.*, 2006), procuram orientar as atividades desenvolvidas pelos profissionais, além de enumerar domínios e competências, prescrevem programas de formação na área do *design* instrucional. A autora Hermelinda Romiszowski (2002) traduziu a proposta IBSTPI e esclarece que a lista das competências foi dividida em quatro grandes domínios, subdividida em vinte e duas partes (as competências), ou seja: “Dependendo do cargo executado, da estrutura da equipe e da natureza dos projetos desenvolvidos, um determinado profissional pode necessitar mais de determinadas competências em determinados domínios” (ver esquema didático: desenvolvido a partir da proposta para aplicação da metodologia TTS³ de acordo com Romiszowski – 2004).

Em outro texto, Hermelinda Romiszowski (2004, p. 5) discutiu a formação do profissional de *design* instrucional, alertando que diversa do perfil em outros países, no Brasil, ainda muito negligenciada, esta área continua sem investimento, confirmando:

A maior atenção das autoridades educacionais/responsáveis pelos currículos dos cursos tem sido dada à formação do webdesigner, o que é ótimo, mas não suficiente para um projeto/programa educacional. O webdesigner é um profissional muito importante para a EAD com tecnologias interativas, mas não é o responsável pelo projeto pedagógico.

² A revisão de literatura proposta foi desenvolvida com foco nos artigos publicados sobre o tema na Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, entre 2003 e 2005.

³ Esta metodologia foi desenvolvida pela empresa Tecnologia, Treinamento e Desenvolvimento de Sistemas (TTS) Rio de Janeiro – Brasil.

Observe a listagem sugerida de competências, das combinações de diferentes qualidades algumas serão indispensáveis e outras dependem do grau de maturidade do profissional. No mercado de trabalho, a função tem sido desempenhada por profissionais de diferentes graduações, de pedagogos a designers, a variedade de habilidades, na área tecnológica, na educação e de *design*. Portanto, equipes multidisciplinares contribuem para o desenvolvimento do *design* instrucional.

Ampliação do campo do *design* instrucional e a contribuição das tecnologias

As pesquisadoras Filatro e Piconez (2004, p. 2) descreveram a ampliação do campo do *design* instrucional com o uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e, em especial, com o uso da Internet. Nesta abordagem, as autoras consideram o *design* instrucional “como o planejamento do ensino-aprendizagem, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais. Tradicionalmente, tem sido vinculado à produção de materiais didáticos, mais especificamente à produção de materiais analógicos”.

No entanto, o campo do *design* instrucional precisa ser entendido como pervasivo⁴, devido às suas múltiplas definições e funções, assim Filatro e Piconez (2004, p. 3) reuniram uma série de referências teóricas que ajudam a compor este mosaico, contextualizado, flexível, como recurso ou construtivista, apontam para a necessidade “de adaptar qualquer proposta de *design* instrucional ao contexto local de implementação”.

Por outro lado, nesta abordagem, ao revisar a definição do termo *design* instrucional, destacou-se a posição de Wilson (1995) que defende o processo do *design instrucional*, em um contexto construtivista que incorpora a situação da experiência e da aprendizagem, pode ser descrito também como localizado. O autor defende uma relação entre o contexto real da aprendizagem e o *design* instrucional, de imbricação e de desdobramento como reflexo das decisões do currículo, do curso, do ambiente de aprendizagem e do *design* propriamente dito. As considerações do pesquisador (1995, p. 4) propiciam o entendimento de que serão necessários métodos flexíveis, visão do contexto e trabalho de equipe com múltiplos profissionais, incluindo estudantes

⁴ Termo usado em ciência da computação e, genericamente, com o sentido de espalhado, ubíquo, generalizado, onnipresente.

(usuários do produto) para o desenvolvimento do *design* instrucional. Quais as metas da aprendizagem a serem atingidas? O currículo e a aprendizagem não podem ser entendidos separadamente. Mesmo sem criticar os resultados da opção, o pesquisador analisa que surgirão na prática do *design* instrucional contextualizado.

Contudo, no final da década de 1990, as autoras Nikolova e Collis (1998) defenderam em artigo uma concepção flexível de aprendizagem e de instrução, tanto na perspectiva do público-alvo quanto sob o ponto de vista do designer instrucional. As pesquisadoras defendem o potencial das redes (Internet) com o uso das tecnologias (TIC) para a concepção e utilização de módulos flexíveis, ou seja, possibilitam atender as necessidades do aluno e permitem escolhas em diferentes plataformas de distribuição.

Ainda, nos anos de 2000, diferentes contribuições ampliam o entendimento do *design* instrucional aproximando-se das propostas construtivistas ou, recentemente, como reflexivo ou recurso. Nos Estados Unidos, a profissionalização ocorre também em cursos de especialização, como exemplifica o programa Instructional Technology, University of Houston, dedicado à formação de estudantes na área de *design* instrucional e, também, apoiando a ampliação das competências do profissional com o uso das novas tecnologias.

Entre os anos de 2003 e 2004, a condição do profissional, as metodologias, as teorias e as diferentes opções de produção dos materiais instrucionais, analisadas pelos pesquisadores Romiszowski (2005, p. 4-5) na revisão dos artigos publicados na revista da RBAAD, refletiram em uma ampliação de possibilidades e de combinações, ou seja:

De modo geral, há um consenso de que não existe um único formato-padrão que sirva para todos os materiais didáticos. O formato depende do tipo de conteúdo a ser apresentado, do tipo de objetivo de aprendizagem a ser trabalhado e das características da população alvo. Enfim, existem diversas metodologias de elaboração e organização do material didático, baseadas em diversas teorias de aprendizagem e afins. Estas metodologias, bem como as teorias que as norteiam, não se substituem, mas coexistem, um conjunto servindo melhor em determinada situação de ensino-aprendizagem e outro sendo mais apropriado à outra.

Em estudo sobre a aplicação do *design* instrucional no desenvolvimento de multimídias, Pereira (2004, p. 68-80) analisa trabalhos práticos na perspectiva dos processos de ensino-aprendizagem, considerando a perspectiva do uso das novas tecnologias (TIC), neste caso específico, o uso de aplicações em CD-ROM ou com uso de Internet. O autor considera que poucos critérios

educacionais têm sido efetivamente considerados pelo setor de produção de multimídias relacionados com a educação a distância, resultam produtos sem eficiência, tanto técnica quanto educacional.

A variedade e diversidade das combinações entre as mídias e as modalidades da educação ampliam o campo de pesquisa e produção do *design* instrucional e, também, para o trabalho em equipe com a contribuição de diferentes profissionais. Observe o esquema didático baseado nas competências desejadas para o desempenho profissional do designer instrucional e perceba as dificuldades inerentes e a complexidade desta atuação. Qual a qualidade do material instrucional que se pretende produzir? Quais serão as limitações impostas pela formação dos membros da equipe?

Metodologias de produção e análise

No século XXI, o *design* instrucional enfrentará inúmeros desafios, a partir das mudanças do próprio contexto sócio-educacional e da sociedade contemporânea. Em abordagem recente, a autora Romiszowski (2004, p. 2) esclarece que a elaboração de materiais didáticos integra um grande número de variáveis e a responsabilidade do *design* instrucional seria trabalhar com estes sistemas, complexos e probabilísticos, de grande imprevisibilidade, ou seja: “Há uma demanda por competência em enfoques de aprendizagem e princípios de ensino, e por criatividade no aproveitamento do potencial das novas tecnologias”.

Além deste panorama, a pesquisadora Filatro (2007, p. 66) argumenta a favor da necessidade do uso de estratégias instrucionais na esquematização dos “elementos fundamentais de uma situação didática são representadas em modelos de desenvolvimento de *design* instrucional” (grifo no original). Tais modelos seriam os esquemas adotados pela equipe composta por educadores e demais profissionais de *design* instrucional para preparar e planejar o ensino.

A multiplicidade de processos de ensino-aprendizagem, de mídias e de diferentes contextos educacionais foi pesquisada pelos especialistas na composição de processos e metodologias para o *design* instrucional, contudo, a maioria inclui a análise do público-alvo, contexto (metas), objetivos, estratégias e ferramentas de avaliação, produção do material instrucional, avaliação do desempenho do aluno e da aplicação do *design* instrucional.

Entre 1950 e 1960, o desenvolvimento do sistema de *design* instrucional, originado em técnicas militares (MOLENDÁ, 2003), foi influenciado em grande parte pela eficiência do mundo dos negócios e pelo predomínio da tecnologia na educação e, em seguida, a partir da década de 1970, pelo desenvolvimento das teorias de aprendizagem. Na atualidade, encontram-se mais de 100 modelos diferentes de sistemas de *design* instrucionais. No entanto, a grande maioria baseia-se no modelo genérico ADDIE⁵. Entre outros modelos, destacam-se o modelo Dick e Carey⁶, o modelo R2D2⁷, o modelo de I CARE⁸ e o modelo ASSURE⁹ (CHEN, 2008).

Como escolher as metodologias? Por quê?

A escolha de uma das metodologias ou modelos de *design* instrucional depende de uma série de variáveis, da familiaridade da equipe no uso do sistema, do tipo ou da modalidade de ensino, do público-alvo, da mídia a ser desenvolvida etc. Com o intuito de fundamentar a seleção e de refletir criticamente sobre os modelos, a educadora Filatro (2007) propõe um quadro de comparação entre as fases de desenvolvimento do sistema ADDIE e às situações didáticas. Comenta a autora (FILATRO, 2007, p. 70-71) que o *design* instrucional fracassa “principalmente por causa dos problemas de implementação, que desconhecem aspectos físicos, organizacionais e culturais do ambiente no qual o *design* instrucional está sendo implementado” (grifo no original).

O desenvolvimento de um projeto com uso do *design* instrucional exige um conjunto de habilidades, do projeto ao *design* da interface. A gestão de um projeto implica em orçamento, cronograma, prazos e custos, além da administração de equipes com profissionais de diferentes áreas de especialização (produtores, designers, programadores, educadores etc.). Embora, os

⁵ ADDIE, um acrônimo das fases de desenvolvimento genéricas: Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation.

⁶ Professores da escola de educação, (Florida State University, EUA), Walt Dick e Lou Carey publicaram o método no livro *The Systematic Design of Instruction*, em 1976.

⁷ R2D2 (Recursive Reflective *Design* and Development) desenvolvido por Jerry Willis em 1995.

⁸ I CARE, um acrônimo para Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend, do sistema desenvolvido pelo Institute of Education Sciences (USA).

⁹ Sequência de termos (Analyze learners, State objectives, Select instructional methods, media, and materials, Utilize media and materials, Require learner participation Evaluate and revise) que compõem o sistema desenvolvido por Heinich, Molenda, Russell e Smaldino no livro *Instructional Media and Technologies for Learning*, 2001.

programas e as ferramentas sejam acessíveis, poucas pessoas combinam capacidades técnica, artísticas e de conhecimento entre outras competências compatíveis para a realização de todas as tarefas (CHEN, 2008, p. 3).

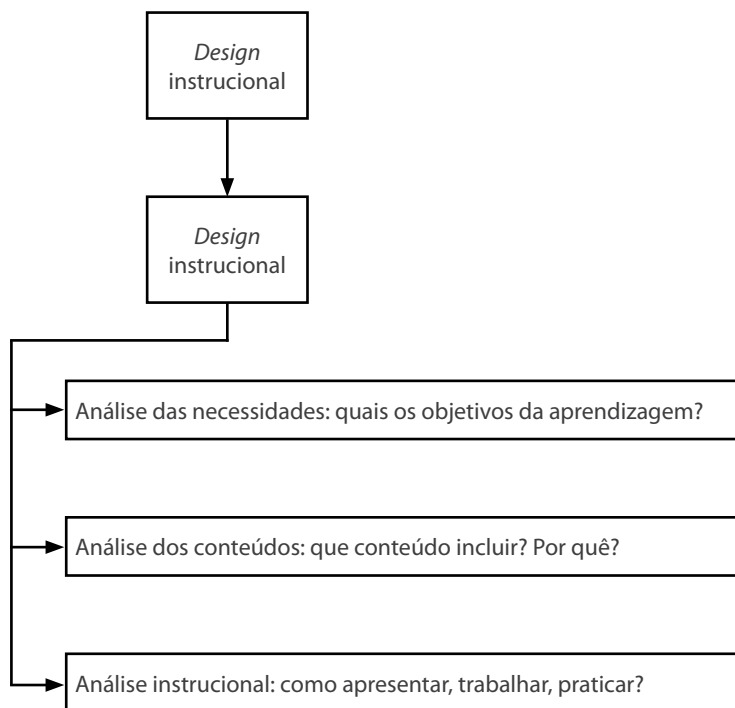
A autora Chen (2008, p. 8) afirma que o desenvolvimento do campo do *design* instrucional ocorre, principalmente, a partir do final do século XX, contando com o aprofundamento dos estudos da teoria da aprendizagem e a sistematização dos processos de instrução. Contudo, a limitação do número de alunos atendidos permaneceu como um impedimento a ser superado, mas as novas tecnologias de informação e comunicação trouxeram novas possibilidades. Os autores Jacobs e Dempsey (2002), citados por Chen (2008), defenderam três tendências de crescimento para o futuro do *design* instrucional em parceria com as novas tecnologias: objetos-orientados (OO), ambientes distribuídos de aprendizagem e inteligência artificial (AI), além dos avanços das pesquisas em ciência cognitiva e em neurociência.

Um modelo de análise, um modelo de avaliação

Após o desenvolvimento de um projeto usando uma das metodologias do *design* instrucional, a preocupação sobre os resultados obtidos implica em avaliações constantes, como justifica a pesquisadora Romiszowski (2004, p. 2-3) ao aplicar uma estratégia para analisar o material didático desenvolvido pelo *design* instrucional, a partir de questões avaliativas que nortearam as decisões técnico-didáticas, esclarecendo que: “O modelo serve de orientação e não de receita, pois o *design* instrucional é atividade criativa e deve refletir as necessidades de cada contexto”. A autora apresenta um modelo que integra as etapas de *design* curricular, *design* instrucional e desenvolvimento do sistema dirigido aos cursos de educação a distância. Contudo, nesta abordagem, destacam-se apenas os propósitos do *design* instrucional (ver esquema didático).

Esquema didático: desenvolvido a partir da proposta para aplicação da metodologia TTS¹⁰ de acordo com Romiszowski (2004).

¹⁰ Esta metodologia foi desenvolvida pela empresa Tecnologia, Treinamento e Desenvolvimento de Sistemas (TTS) Rio de Janeiro – Brasil.



A maioria dos autores consultados neste escopo considera que o *design* instrucional oferece metodologias como o modelo ADDIE e ferramentas compatíveis com as etapas de planejamento de aulas, cursos e materiais didáticos. No entanto, se faz necessária a análise dos pressupostos teórico metodológicos das propostas em cada situação para a escolha ou a aplicação de modelos compatíveis. A diferença estaria nas possibilidades de padronização, gestão e agilidade no controle do projeto e de seus resultados, além das opções das equipes de trabalho quanto ao uso e combinação de mídias e de tecnologias, identificação do público-alvo etc.

Ação educativa e cultural, do modelo e sua repercussão

Em seguida, apresenta-se uma breve análise sobre o material de ação educativa e cultural produzido pelo Núcleo Educação da Fundação Bienal de São Paulo para o trabalho educativo da XXIV Bienal. Esta análise pretende identificar aspectos do projeto que coincidem com as propostas defendidas pela metodologia ADDIE. Embora, não se possa precisar a opção ou não pelo *design* instrucional e pela metodologia em questão, percebe-se que as etapas foram cumpridas e respeitam as associações previstas, tanto no material im-

presso, quanto nas propostas de desdobramento virtual (www1.uol.com.br/bienal/24bienal/edu/index.htm) e presencial, na rede de ensino.

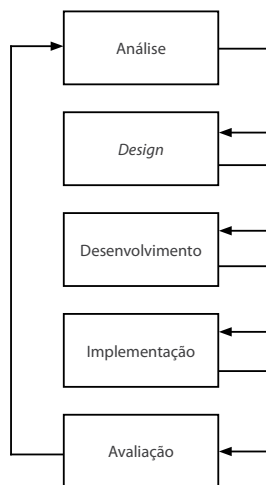
O extraordinário resultado do material, publicado em 1998, pode ser confirmado pela sua longa duração, como modelo a ser estudado e seguido, tanto no campo do ensino de arte, da política pública combinada à ação educativa e, mesmo, como proposta de integração entre mídias educativas, impressa e disponibilidade de acesso via rede.

A proposta de ação educativa da XXIV Bienal de São Paulo também previa a visita à exposição, monitoria e apoio com material impresso, além de cursos, palestras e atividades práticas, seguidas pela reflexão e discussão, entre participantes e, depois, com caráter multiplicativo entre professor e seus alunos em sala de aula (rede de ensino).

Modelo ADDIE, origem para o design instrucional

A opção de aplicar o modelo ADDIE¹¹ se justifica, nesta abordagem, por ser considerado a origem da maioria das metodologias do *design* instrucional. No modelo ADDIE cada etapa gera um produto que alimenta a seguinte e, assim sucessivamente. Observe no esquema didático etapas do modelo ADDIE.

Esquema didático: etapas do modelo ADDIE



¹¹ ADDIE, termo acrônimo, Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate, de acordo com MOLEND (2003).

Observe a tabela a seguir com uma síntese sobre as fases do modelo ADDIE e seus desdobramentos.

Tabela 1 – Síntese modelo ADDIE

Identificação	Título do curso	PROJETO	
Item	Etapas	Observação	Resultados
1	Análise		Documentação e pré-projeto (versão preliminar)
1.2	Levantamento	Descrição, aspectos gerais, informações etc.	Pré-projeto (versão preliminar)
1.3	Metas de aprendizagem	Definir e relacionar com as expectativas de aprendizagem	Pré-projeto (versão preliminar)
1.4	Público-alvo	Levantamento e definição de pré-requisitos	Perfil do público-alvo (incluída na documentação)
1.5	Restrições	Levantamento preliminar e possibilidades de atendimento diferencial	Documentação
1.6	Custos	Levantamento preliminar	Planilhas orçamentárias (versão preliminar) (incluídas no pré-projeto)
2	<i>Design</i>		Pré-projeto
2.1	Objetivos da aprendizagem	Objetivos da aprendizagem em cada etapa, inicial e final	Pré-projeto
2.2	Metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem	Definir as metodologias e estratégias	Pré-projeto
2.3	Métodos de avaliação	Avaliação (testes, múltipla escolha, questionários, portfólios, pesquisas, trabalhos etc.)	Pré-projeto
2.4	Conteúdo e demais instrumentos	Elaborar conteúdo, atividades, percursos e demais instrumentos	Pré-projeto
2.5	Sequência	Tarefas de ensino-aprendizagem (etapas, módulos, combinação, aulas etc.)	Pré-projeto
2.6	Recursos de apoio	Sala de aula, material impresso, mídias eletrônicas e uso do computador, audiovisuais, Internet, correio-eletrônico etc.	Pré-projeto

2.7	Estimativa de custos	Custos (editoração, gráfica, multimídia, programação etc.)	Planilhas orçamentárias (incluídas no pré-projeto)
3	Desenvolvimento		Projeto
3.1	Desenvolvimento do projeto		Projeto
3.2	Seleção de mídias	Opção pelas mídias e combinação de recursos	Projeto
3.3	Validação do projeto	Realização de testes, validação	Projeto (Executivo)
4	Implementação		Projeto (Executivo)
4.1	Implementação e gerenciamento	Implementação e gerenciamento	Projeto (Executivo)
5	Avaliação		Projeto (Versão 2)
5.1	Avaliação e revisão do projeto	Revisão e avaliação formativa	Projeto (Versão 2)

Modelo ADDIE ou resultado de inovação?

Análise do modelo ADDIE como ferramenta de *design* instrucional aplicado ao material educativo elaborado pelo Núcleo Educação da XXIV Bienal de São Paulo (ação cultural e educativa).

1. Análise

Prospectar e levantar expectativas (necessidades):

A identificação do público-alvo foi resultado da experiência da equipe curatorial na realização de curadorias artísticas e, em especial, a partir dos levantamentos do perfil de público e a expectativa do número de visitantes em bienais. A proposta também fundamentada nos escritos de Paulo Freire que defendeu uma ampliação do conhecimento da arte a partir da experiência do sujeito. Uma equipe com múltiplos profissionais foi convocada para desenvolver a proposta e contou com profissionais de outras regiões do país.

Equipe de elaboração do material educativo:

- ❑ equipe do Núcleo Educação;
- ❑ arte-educadores de diversas regiões do país.

Definir metas de aprendizagem e estratégias educacionais:

A proposta defendeu a intenção de ampliar conceitos de arte e suas possibilidades de ensino, portanto focava o professor oferecendo possibilidades de refletir sobre a arte a partir das dúvidas manifestadas por seus alunos, também possibilitava orientações para seus possíveis projetos de ensino.

- Ampliar o conhecimento e a experiência com a arte (estratégias, leitura da obra de arte, fundamentação teórica, crítica, fruição e produção poética).

Caracterizar o público-alvo (e restrições):

- professores, devido ao desempenho da função na elaboração e difusão do conhecimento em arte;
- professores que trabalham com o ensino de arte nas escolas (rede de ensino).

Estimar custos:

Os custos seguem os orçamentos previamente aprovados pela Fundação Bial e, conseqüentemente, pertencem a um projeto maior de realização do evento.

2. Design

Objetivos:

- facilitar o acesso ao universo da produção artística contemporânea;
- criar condições para que um público diversificado vivencie experiências significativas ao se relacionar com as obras de arte;
- possibilitar a ampliação do conceito de arte (do público);
- criar condições para apoiar a formação de uma consciência transcultural, crítica e poética, pela arte.

Objetivos específicos:

- oferecer oportunidades para que o público-alvo (professores) desenvolva competências profissionais.

Metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem:

Entre as metodologias de ensino e de arte se observam a proposta de experiência com a cultura e com a arte como processo de leitura e revelação, como um desafio, demandando uma atitude que envolve parar, olhar, sentir e questionar investigando pistas e procurando decifrar enigmas, invocando uma atitude interrogativa, curiosa, que pode permitir ao indivíduo se reconhecer como construtor de significados em sua relação com a obra de arte e com o mundo (experiência com a cultura). O conceito de densidade, selecionado como paradigma da XXIV Bienal pelo curador-chefe Paulo Herkenhoff, aponta para o aprofundamento de cultura sobre arte em níveis cada vez mais ricos de significados. O conceito de curadoria que torna visível os critérios de seleção dos artistas na mostra. O conceito de antropofagia¹² como metáfora dos processos de construção de identidade cultural, extrapolando sua dimensão histórica como momento de busca por emancipação e atualização dos artistas modernistas brasileiros. O conceito de glocalização (globalização + localização) proposto pelo curador Adriano Pedrosa para contribuir com o debate da necessidade de reflexão sobre os riscos do desaparecimento de manifestações regionais valiosas no processo de globalização.

Estratégias de ensino-aprendizagem

Opção por roteiros (percursos educativos – roteiros temáticos) a partir da exposição e das obras.

Múltiplos sentidos do conhecimento em arte (plásticos, poéticos, críticos, culturais, temporais, locais, universais);

Experiência individual, formas pessoais de compreender, olhar a obra a partir de um ponto de vista pessoal. Diferentes interpretações permitem compartilhar significados e ampliar nossa visão de mundo.

Definição das propostas metodológicas de ensino de arte:

A leitura da obra de arte a partir da metodologia desenvolvida pelo professor Luiz Guilherme Vergara, apoiada na fenomenologia, na teoria do conhecimento elaborada por Paulo Freire e na abordagem triangular da doutora Ana Mae Barbosa.

¹² O curador Paulo Herkenhoff delimita o conceito de Antropofagia como um momento histórico de grande densidade no modernismo brasileiro e que admite também diálogos com a Europa e outras culturas, como um exercício de identidade.

Etapas (de acordo com a fenomenologia):

Estranhamento (primeira reação ao olhar a obra de arte);

Admiração e exploração dos significados (dúvidas, interrogações, interpretações dos significados e contexto);

Resposta poética e participação crítica na produção de situações/comunicações artísticas (percepção da interação com os processos simbólicos de produção do discurso artístico).

Teoria de Paulo Freire

Proposta para um aprendizado existencial fundamentado no diálogo, aprendizagem ao longo da vida. Experiência de estranhamento do educador frente às diversas propostas de ensino de arte, descoberta de como ensinar de um modo significativo, adequado às suas referências existenciais e às necessidades socioculturais contemporâneas. Proposta adequada à legislação educacional (BRASIL, 1998b) e aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte (BRASIL, 1998c).

A necessidade de ampliação da proposta de ensino de arte para o escopo da arte contemporânea, sem hierarquização dos saberes, considera, além do processo criativo do fazer e do experimentar¹³, também os conhecimentos e as práticas relativos à fruição, apreciação, do criticar, da estética e da história da arte.

Métodos de avaliação:

Aos professores foi sugerido que, em suas atividades de sala de aula, para avaliar os resultados, recriassem o material de acordo com o percurso educativo com seus alunos, prevendo adequação ao contexto local, currículo de arte. Reavaliar os objetivos, conceitos, procedimentos e selecionar, acrescentar outras informações.

- Diário para coletar referências, textos, imagens etc.
- A adoção de uma proposta de avaliação qualitativa dos processos e produtos trabalhados em cada atividade permite retomar o planejamento do curso, ampliar as possibilidades de interpretação pelos educandos das práticas sociais vividas no contato com a arte, gerando sínteses e novas possibilidades para o ensino da arte.

¹³ No Brasil, no final dos anos de 1980, a educadora Ana Mae Barbosa a partir da metodologia DBAE (*Discipline Based Art Education*) criada em 1960 nos Estados Unidos, fundamentou e passou a divulgar a Abordagem Triangular como metodologia a ser adotada no ensino de arte.

Conteúdo e demais instrumentos

Material de apoio Educativo (impresso) (auxiliar):

- ❑ conjunto de vinte reproduções de obras expostas na mostra, articuladas aos materiais de Apoio Educativo, para o trabalho do professor em sala de aula (currículo);
- ❑ incorporar os conteúdos oferecidos pela Bienal nas propostas de ensino da rede escolar;
- ❑ atividades de acompanhamento, reflexão, aprofundamento e difusão do material educativo;
- ❑ cursos de formação de monitores como orientação para ações de monitoria dentro do evento. Encontros, palestras e cursos para professores com discussão das propostas de ensino e divulgação do material educativo.

Sequência do conteúdo

Material de apoio Educativo (de acordo com um plano de aula, justificado por ser semelhante ao trabalho de sala de aula):

- ❑ textos sobre o artista e a obra com um roteiro, percursos educativos e diversas possibilidades de leitura da obra;
- ❑ atividades;
- ❑ textos de referência;
- ❑ dados biográficos dos artistas;
- ❑ glossário;
- ❑ sugestão de bibliografia para pesquisa;
- ❑ reprodução da obra;
- ❑ questões norteadoras: para quem, o que, por que, para que, com o que, como, quando e onde?

Convite para visitar a XXIV Bienal

O quê?

- A XXIV Bienal de São Paulo;
- o conceito de curadoria;
- o evento Bienal de Arte de São Paulo e o edifício da Bienal;
- a obra de Regina Silveira.

Por quê?

Apropriar-se do conceito de curadoria, estabelecendo relações entre a arte e o repertório de cada indivíduo, é um modo de minimizar o afastamento e a insegurança do público frente à arte contemporânea.

Esse modo de aproximação permite desenvolver formas de pesquisar e vitalizar os diversos aspectos de nosso patrimônio cultural presentes em nossas comunidades. A obra "Tropel", de Regina Silveira, aponta para a discussão da presença da arte em nosso cotidiano.

Desse modo, os alunos podem perceber o papel da arte e da cultura na construção de sua própria identidade, compreendendo que esse processo é simultaneamente social e individual.

Para quê?

Para que os alunos:

- tenham uma introdução à Bienal de São Paulo como instituição cultural;
- conheçam a concepção curatorial desta XXIV Bienal de São Paulo;
- compreendam o conceito de curadoria e a relação entre o estabelecimento de critérios e os valores pessoais;
- percebam e criem relações significativas entre obras de arte diversas e entre estas obras e sua vida;
- incorporem esse conceito a sua atividade de criação estudando como articular sua produção a outras informações na forma de exposições ou livros.

Regina Silveira

Porto Alegre, RS, 1939



"Tropel"

1998 - estudo de intervenção na fachada do prédio da Fundação Bienal de São Paulo
vinil recortado por plotter e aplicado à fachada
13 x 50 m

Como? (Quando? Onde?)

Escolhas

Expondo aos alunos o conjunto de vinte reproduções com obras de artistas presentes na XXIV Bienal de São Paulo, integrantes deste conjunto de Materiais de Apoio Educativo para o trabalho do professor com arte, propor a eles que escolham três destas imagens.

Conforme o tamanho da classe, pode ser adequado dividi-la em grupos de cinco a oito estudantes, todos trabalhando a partir do mesmo conjunto de imagens.

A partir dessa primeira escolha, feita sem qualquer orientação do professor quanto a possíveis critérios de seleção, pedir aos alunos que escrevam os motivos pelos quais optaram por estas obras. É importante criar condições para que se expressem da mesma forma que no momento da escolha, expondo os diversos tipos de critérios que adotaram, sejam esses relacionados a aspectos formais das imagens, aos temas, ao conhecimento do artista, a questões mais subjetivas etc.

Solicitar que voltem a observar as três reproduções e que anotem as semelhanças e diferenças que perceberem entre elas.

Pedir a todos os grupos que cada um de seus integrantes desenhe ou pinte uma nova imagem que possa ser incluída no conjunto das três que selecionaram inicialmente, de acordo com seus próprios critérios. Utilize qualquer tipo de material e de suporte a que tenha acesso em sua escola.

Uma vez terminada esta etapa, pedir a cada grupo que: indique para a classe as três obras que escolheram; expliquem quais os motivos dessa seleção; apontem as semelhanças e diferenças que perceberam; exponham e comentem as imagens que criaram. A partir da exposição de cada grupo, o professor pode organizar uma discussão com toda a classe, explorando os diferentes critérios de seleção que surgirem nas falas de cada equipe e procurando conduzir a atenção dos alunos para o enriquecimento das formas de olhar para o conjunto de obras de cada seleção e para a percepção dos diferentes critérios apontados diante do conjunto de imagens.

Essa experiência permite introduzir o conceito de curadoria: por trás de cada exposição existem pessoas que selecionam e organizam as obras, as imagens e os textos que vemos expostos de acordo com seus critérios. Cada exposição conta uma história, e as formas como os diversos elementos que compõem uma mostra são articulados estabelecem possibilidades de caminhos de compreensão do conjunto do material exposto. Nesse sentido, o papel do curador em relação à exposição assemelha-se ao do editor de um livro, ao do diretor de um filme ou ao do regente de uma orquestra.

XXIV Bienal de São Paulo

Esta Bienal, sob direção curatorial do curador-chefe Paulo Herkenhoff e do curador-adjunto Adriano Pedrosa, está estruturada em quatro segmentos: Núcleo histórico, "Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros.", Representações nacionais e Arte contemporânea brasileira.

Angélica de Moraes entrevista Paulo Herkenhoff: "O partido curatorial que estou propondo para a montagem é o de evitar fronteiras. Evitar salas separadas, espaços nacionais. Não queremos reproduzir um diagrama de fronteiras geográficas quando é a estrutura da obra que precisa ser destacada. Vamos manter o espaço da mostra aberto o máximo possível. (...) Vamos misturar obras deste e de diversos outros séculos. Tudo isso sob uma óptica brasileira. O tema da antropofagia é importante para a formação do Brasil e nos permite indagar sobre nossos precedentes na História da arte, quais são nossos paralelos e diferenças. (...) Estamos fazendo uma exposição histórica com significado para o presente. Isso tudo dentro da perspectiva do historiador italiano Giulio Carlo Argan, segundo o qual não se faz História sem crítica e não há cisão no tempo da História".

Núcleo Histórico: seu foco central surge a partir de uma busca por um momento especial e específico na História da cultura brasileira. Esse momento é o da Antropofagia. O Núcleo Histórico da XXIV Bienal propõe uma série de histórias de canibalismos, articulando diversas exposições individuais e coletivas.

Paulo Herkenhoff: segundo A. de Moraes, "crítico de arte, administrador cultural e curador independente. Fazia arte conceitual nos anos 70, um tipo de arte que exige bom domínio dos conteúdos metafóricos e simbólicos que a imagem pode carregar. Suas análises buscam articular largas fatias de tempo, modo como pensa e realiza a XXIV Bienal, toda costurada pelo fio da História e da estética".

Curadoria

Paulo Herkenhoff comenta sua articulação do trabalho com diversos curadores para Angélica de Moraes: "A XXIV Bienal está buscando mostrar a arte feita fora do centro, que é menos vista e analisada. (...) É importante olhar o periférico. Há alguma razão para estar à margem. (...) As representações nacionais são uma tradição da Bienal. Ela garantiu a São Paulo uma visão muito ampla da produção do mundo, talvez mais até do que a Bienal de Veneza. São Paulo conheceu artistas que são importantes, mas não circulam por pertencerem a países sem força política. (...) Quando escolhi os curadores do segmento europeu de Roteiros (panorama de arte contemporânea), eu já tinha definido claramente que não queria olhares centrais, hegemônicos. (...) Escolhi o belga Bart de Baere e a finlandesa Maaretta Jaukkuri, profissionais que olham o periférico com muita atenção. (...) Trabalhamos para criar diversos níveis de leitura para a XXIV Bienal. Espero que essa exposição interesse tanto às crianças das escolas públicas de ensino fundamental e médio quanto aos doutores da USP. Espero, também, que o fato de gostar e não gostar seja subalterno ao por que estão ou não estão bem apresentados os argumentos curatoriais. Isso sim, é autêntico diálogo".

Figura 1 – Exemplificação, Material educativo (impresso) páginas 1 e 2, com questões norteadoras.

Recursos de apoio

A proposta do Núcleo de Educação oferece diversos percursos educativos para conhecer arte (com apoio do material impresso). Um conjunto de obras foi selecionado para compor um núcleo histórico, arte brasileira contemporânea, representações nacionais e roteiros das curadorias. O site do evento possibilita acesso ao material educativo (que pode ser impresso, por artista, roteiro etc), além de visitas virtuais¹⁴ a exposição com possibilidade de visualização de alguns percursos em 360º disponibilizados a partir do mapa do prédio da bienal.

3. Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto pode ser considerado a partir do material impresso e do site do evento que apresentam a consecução das inúmeras possibilidades exploradas nas etapas de análise e *design*.

Seleção de mídias

O projeto previu o uso de material impresso, acompanhado por reproduções de obras artísticas, com a formação de monitores para atendimento do público em geral e realização de encontros presenciais, cursos e palestras para professores durante a realização da mostra. O site do evento possibilita acesso à parte das informações sobre a mostra, com imagens, textos, material educativo etc.

Validação do projeto

A condição de validação não foi explicitada.

4. Avaliação

Embora não se encontre documentação sobre a avaliação do projeto, considera-se que a experiência cumpriu seu objetivo de divulgar práticas democráticas para o conhecimento da arte, voltado aos professores e alunos da rede de ensino (Educação Básica). No entanto, ressalta-se que, em geral, um número reduzido de documentos tem sido preparado com a finalidade de manter dados sobre as ações educativas realizada na área da museologia, devido a inúmeras dificuldades, de orçamento, carência de estrutura física e de recursos humanos especializados etc.

¹⁴ Disponível em: <www1.uol.com.br/bienal/24bienal/map/index.htm>. Acesso em: julho de 2008.

Texto complementar

O fenômeno da manipulação de imagens

(BAMBOZZI, 2008)

*Práticas multisensoriais de processamento de imagens
ao vivo pervertem noções de áudio, vídeo, mídia e arte*

Refletir sobre as mídias tem levado naturalmente ao pensamento em torno das novas tecnologias. Mas o inverso tem se mostrado verdadeiro também. As tecnologias estão hoje a serviço das mídias (e não é exagerado pensar que as políticas, a religião e a guerra também travam seu combate mais prioritário, sua “propaganda” e ideologia no campo das mídias). As mídias exercem essa promiscuidade inconfundível com a técnica vigente, seja com a alta ou com a baixa tecnologia.

E há projetos que forcem essas barreiras de modo bem interessante. O conceito de *Generative Art*, por exemplo, coloca em xeque não apenas o autor mas a própria audiência. Trabalhos que se “regeneram” e adquirem complexidade independentemente dos *inputs (self-generating)*, apesar de não serem uma absoluta novidade no campo da arte, continuam a incomodar críticos e curadores ansiosos por alguma estabilização de conceitos ligados às tecnologias da imagem. Os conceitos envolvidos neste caso se alastram de tal forma que se tornam inviáveis nesse artigo. São resultados de aspectos de uma revolução digital que se move bem abaixo da superfície do grande cinema e mesmo das artes visuais.

As experiências com manipulação de imagens anteriores ao contexto atual (sejam aquelas aqui mencionadas ou esquecidas) encontram cada vez mais no aparato digital a ferramenta perfeita para o exercício radical das possibilidades de duplicação, reprodução e sampleagem.

Como imagem entende-se também dados digitais, códigos e informações numéricas que podem adquirir inúmeras e novas formas de representação (não apenas visuais). Mas não são essas definições que configuram a superfície mais aparente do contexto de produção e veiculação de imagens. A suposta novidade se constitui pela confluência dos procedimentos digitais com os fenômenos que envolvem a cultura da música eletrônica.

Uma nova noção de “participação” renasce nesse ambiente reforçado pelo êxtase, pelo contato coletivo, pelo transe proporcionado pela música. Já a ideia de autoria, permanece no incógnito terreno do relativismo. Por um lado, há grupos que produzem bancos de imagens para uso por parte de outros VJ’s. Num mundo que permite a reprodução infinita, faz sentido que as imagens não tenham dono. Por outro lado, nesse terreno devassado, é a afirmação pontual de estéticas pessoais que gera algum diferencial.

É principalmente a partir de intersecções desse tipo que as mídias se expandem – e “se” resultam impuras, sedutoras, instigantes. No *loop* da história, voltamos mais uma vez ao conceito de cinema expandido de Gene Youngblood (1970).

A euforia em torno das facilidades de manipulação de imagens se mostra assim mais fácil de ser contextualizada. Complicado é aceitar o quão difícil é ser original nesse contexto. Ao olharmos para trás, sempre haverá um parentesco mais ou menos próximo com várias das referências colocadas pela turbulenta história das mídias.

Grosso modo, alguns (como os VJs Palumbo, Spetto e Jodele) se inclinariam mais para o lado de um Nam June Paik; vários grupos (Bijari, FAQ, Alexis, Visual Farm) poderiam ser referenciados a partir dos *scratch-videos a la Gorilla Tape*, incluindo o direcionamento político que orientou essa vertente iniciada nos anos 80.

Outros encontram como modelo estético as interferências do cinema direto de Stan Brakhage ou o cinema do cronista do *underground* Jonas Mekas (como o coletivo Embolex e a dupla MM não é Confete).

Outros, como Luiz Duva e FAQ, transpuseram conceitos e procedimentos da videoarte para esta nova arena e muitos (principalmente os VJ’s lá de fora) se dão conta de que tudo o que precisam já está disponível na internet ou em bancos comerciais de imagens. Como sempre, as ferramentas utilizadas são peças decisivas para se definir uma referência direta (consciente ou não) com experiências e estéticas anteriores.

O fato é que o trabalho dos VJ’s, ao mesmo tempo que ganhou uma “over-exposição” na mídia, estimulou a propagação de uma forma de cinema sem dramaticidade narrativa, pouco conteúdo e conceitos diluídos.

Há quem questione o propósito de tanta manipulação (um mero exercício de sobreposições e cortes) assim como há quem considere essas experiências uma espécie de “papel de parede de festas”, onde predomina a associação aleatória de sentido entre gráficos e imagens.

Mas o que se promete é que o processamento de vídeo em tempo real teria supostamente a capacidade de potencializar as experiências anteriores, sejam elas do cinema de vanguarda ou da videoarte, num nível sensorial nunca visto.

É inegável que as tecnologias abriram formas realmente novas de manipulação e de formulação de uma narrativa mais permeável às instabilidades do acontecimento ao vivo. E essas experiências vêm ganhando muito com os sistemas interativos.

A precisão de sincronismo dos eventos virtuais com as ações da cena real pode ser realmente absoluta. *Softwares*, como o Keyworx, Isadora, Image/ine ou o pacote Max/MSP-Jitter normalmente associados ao sincronismo eletrônico-musical em palcos e performances cênicas, vêm cada vez mais sendo utilizados nesse tipo de performance com vídeo. A maioria dispõe de recursos de *input* via Midi, detectando o *beat* da música e garantindo a experiência sensorial nas mesmas batidas por minuto (BPM).

Se marcações sonoras podem gerar automaticamente pulsos visuais, ou se o próprio público pode desencadear acontecimentos no plano da imagem e do som, agora o *performer* pode se dedicar a uma espécie de regência geral dos vários instrumentos que compõem essa orquestração.

Além disso, a concepção do sistema em si se torna cada vez mais um desenho complexo de interfaces, conceitos estéticos e gerenciamento de mídias. E isso não é pouco.

Interface e interação

Ao longo dos anos 90, a função cultural do computador foi mudando. Antes uma ferramenta, agora um meio: um veículo de informações. Já não nos damos conta de que há cerca de dez anos o computador ainda era pensado como a simulação de uma máquina de escrever, um quadro de desenhos, uma prancheta de arquitetura ou *design*.

No fundo, estamos interagindo não apenas com uma máquina, mas com formas culturais codificadas digitalmente. Tais interfaces consistem basicamente em metáforas utilizadas para contextualizar e organizar os dados no computador, seja na forma de ícones, hipertexto, metonímias ou outras formas de associação. É a interface que sugere interatividade pela intuição, pelo reconhecimento cognitivo, por aproximação.

Pois as interfaces existentes ainda são pobres. Interações via teclas “datilográficas” ou cliques em *mouses* constituem pontos de contato muito limitados entre homem e computador.

Uma relação como essa sugere que os milhões de anos gastos na evolução perceptiva sejam desprezados e que nossas facilidades com a linguagem expressiva sejam ignoradas. O desenvolvimento das interfaces deveria levar em conta o poder da linguagem, incluindo aí as conexões poéticas, os valores culturais e a subjetividade.

A interatividade que de fato interessa é quase sempre resultado de um processo físico, sensorial e/ou gestual. Sistemas em que o próprio computador ativa mecanismos situados em ambientes e espaços físicos remotos são cada vez mais comuns no dia a dia (um exemplo imediato são os medidores de velocidade que gerenciam câmeras fotográficas e ativam o envio de multas). Mas como quase todo *hardware*, estes são produzidos para alguma indústria, quase nunca para a produção de arte.

As perspectivas imagináveis para uma situação envolvendo imagens e público podem potencializar experiências multisensoriais. Voltamos aos aspectos que revelam a novidade das performances envolvendo *live-images*. Grupos, como o feitoamãos/FAQ, estão cada vez mais interessados em situações em que todos os sentidos são mobilizados.

Essa participação coletiva, o potencial das tecnologias interativas e a experimentação com a interface possibilitam questionar as relações entre os sentidos e distribuir os papéis (entre emissor/receptor, entre espectador passivo e ativo) novamente. O domínio do olho na organização do mundo visível, apenas um exemplo, pode vir a ser radicalmente questionado. Outras formas de contato, outras sensibilidades tendem a ser standardizadas.

Experiências envolvendo vibrações subssônicas, superfícies hapticas (como o trabalho *Haptic Wall*, de Rejane Cantoni e Daniela Kutschat,

apresentado no Sonar Sound), bem como odores, informações subliminares (algumas perversas, como determinados anúncios invasivos, cada vez mais presentes em festas e clubes noturnos) vêm explorando conexões e formas complementares de potencialização de nosso aparelho sensorial.

Enquanto isso há algo que se apresenta como paradoxal: as novas interfaces que vislumbramos pela frente viabilizam manipulações tipicamente analógicas. Uma invenção considerada genial, como o *Final Scratch*, carrega um sentido de anacronismo muito grande. Por mais que todos procurem formas de interatividade para fora do computador (o termo *out-of-the-box* é outra denominação impregnada de uma tendência generalizada) é curioso observar que o VJ hoje queira adotar técnicas associadas a uma pickup.

Passeando por apresentações de *live-images*, por listas de discussão ou por sites de referência à cultura dos *audiovisualizers* (visualizadores de áudio), como Vjcentral, Audiovisualizers, Vjing, VJBR), vemos crescer o que pode ser chamado de interfaces de simulação, algo observável tanto nas interfaces físicas como nas interfaces gráficas (*graphics user interfaces* – GUI).

Como mencionado anteriormente, essas referências são notadamente culturais e por isso mesmo baseiam-se sobretudo na apropriação de técnicas pré-existentes. Esse fenômeno se caracteriza menos pelo desafio de se buscar novas linguagens a partir de novas tecnologias do que pelo emprego de novas técnicas para a reprodução de procedimentos analógicos, de um contexto pré-digital.

Isso talvez reflita a tese de que qualquer tecnologia, seja ela sofisticada ou não, sempre emprega qualidades anacrônicas, baseadas em mídias anteriores. Não sem razão, Lev Manovich (1998) justifica que computadores são máquinas de simulação e nada mais natural que eles simulem outras mídias, mais antigas ou não.

[...]

Dicas de estudo

O artigo de Werle (2007) discute a digitalização e organização em CD-ROM de documentos concernentes a história de instituições, com o intuito de dis-

ponibilizar informações e como estratégia de preservação da memória. A autora comenta a representação dos originais pelo resultado digitalizado, a formação de um banco de dados e a produção da multimídia como forma de divulgar e preservar um patrimônio, a memória das instituições. Material instrucional? Merece uma análise sob o ponto de vista do *design* instrucional, considerando as possibilidades de aplicação do conteúdo a partir do aspecto educativo do patrimônio.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. CD-ROM como apoio na pesquisa sobre a identidade e a história institucional. *In: Educação Unisinos* n 11, v. 2, maio/ago 2007. São Leopoldo: Unisinos, 2007.

O artigo encontra-se disponível em: <[www.unisinos.br/publicacoes_cientificas/images/stories/Publicacoes/educacaov11n2/111a120_edu11\(2\)_art06dossie_werle.pdf](http://www.unisinos.br/publicacoes_cientificas/images/stories/Publicacoes/educacaov11n2/111a120_edu11(2)_art06dossie_werle.pdf)>. Acesso em: jun. de 2008.

O breve artigo dos pesquisadores Reis e Rezende (2008) apresenta uma síntese descritiva do processo de conceituação, desenvolvimento e aspectos da produção de um curso de formação para professores na licenciatura de física. O texto apresenta sugestões para o desenvolvimento do curso, conteúdo e maneira concisa e prática, reflete as preocupações dos autores sobre os resultados e pode servir para fundamentar a discussão sobre a qualidade da oferta de cursos de licenciatura *on-line*, assunto atual e que tem alimentado o debate na área da educação a distância.

REIS, Ernesto Macedo; REZENDE, Flávia; BARROS, Susana de Souza. Formação Continuada a Distância de Professores de Física de Nível Médio: Desenvolvimento e Avaliação de um Curso Piloto com Suporte na Internet

Artigo disponível no site: <www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=48>. Acesso em: jul. 2008.

Atividades

1. Analise no texto as informações sobre o modelo ADDIE aplicado ao material educativo da XXVI Bial de São Paulo. Prepare uma lista com a descrição resumida de cada etapa, depois apresente em sala para os demais colegas.

2. Pesquise no texto o conceito de *design* instrucional aplicado ao desenvolvimento de material didático. Resuma e traga seu resultado para discutir em sala.

3. Escolha um assunto de seu interesse que sirva de conteúdo para uma ação educativa, ou seja, uma proposta educativa que contenha em síntese: tema, justificativa, objetivos, metodologia, público-alvo, etapa da educação, referências bibliográficas etc. Prepare um texto e se possível organize em uma única página, procurando uma forma gráfica que apresente as informações da sua proposta de ação educativa.





Material didático impresso: conceituação, criação, desenvolvimento e produção

A importância do livro, desde sua origem, como documento e registro da história humana, tem sido afirmada por inúmeros pesquisadores. A história do livro sempre esteve relacionada às tecnologias e, com a invenção da imprensa no século XV, destinado à circulação, serviu de registro e, sendo produzido em papel, tornou-se de grande portabilidade, destacando-se como meio de informação na sociedade humana.

No século XXI, com os avanços das novas tecnologias e o advento das comunicações mediadas por computador com uso da Internet, muitos historiadores se posicionaram reafirmando o papel do livro como salvaguarda da memória humana. No entanto, observam-se transformações no mercado produtivo e no consumo tradicional da mídia impressa em inúmeros setores, dos tradicionais jornais impressos aos livros didáticos.

Por certo, neste panorama, a economia da cadeia produtiva do livro se transformou e, também, se modificaram a participação do autor, das editoras, das gráficas e dos lojistas. Nesta sequência, as principais características, acertos e dificuldades de cada etapa da produção foram assinalados em um breve levantamento cuja finalidade seria contribuir com o educador na produção do material didático.

O que é um livro?

O livro, desde suas origens, nos diferentes suportes e formas de impressão, serviu de registro do conhecimento humano. O livro surgiu da necessidade das sociedades de gravar, divulgar e manter registros sobre seus usos, costumes e a própria história.

Exemplos como os textos gravados nas colunas ou em papiros pelos egípcios, das iluminuras¹ que ilustravam manuscritos na Idade Média e, finalmente, em 1455, Johannes Gutemberg produziu na Europa, a primeira impressão de um livro, a bíblia com tipos móveis. Sem mencionar experiências escritas em suportes como as placas de argila ou pedras entalhadas criadas pelos povos no oriente com pedaços de madeira ou de bambu cobertos tanto por ideogramas como por outros códigos de linguagem. Neste período, a produção de livros experimentou grande impulso com a invenção da imprensa e, desta maneira, os livros se tornaram acessíveis e começaram a se popularizar.

Cadeia produtiva do livro

O livro para ser criado depende de um processo colaborativo e de uma complexa cadeia produtiva que reúne os setores autoral, editorial, gráfico, industrial gráfico, de papel, distribuidor, atacadista, livreiro e de bibliotecas que, de certa maneira, seriam responsáveis pela criação, comercialização e distribuição do produto.

Por outro lado, o mercado do livro no Brasil combina em várias fases a relação comercial e colaborativa entre editor e livreiros (distribuidores e atacadistas), varejistas e consumidores (bibliotecas, instituições e pessoas), além da participação de órgãos estatais e governamentais responsáveis pela gestão dos programas de incentivo ao livro didático.

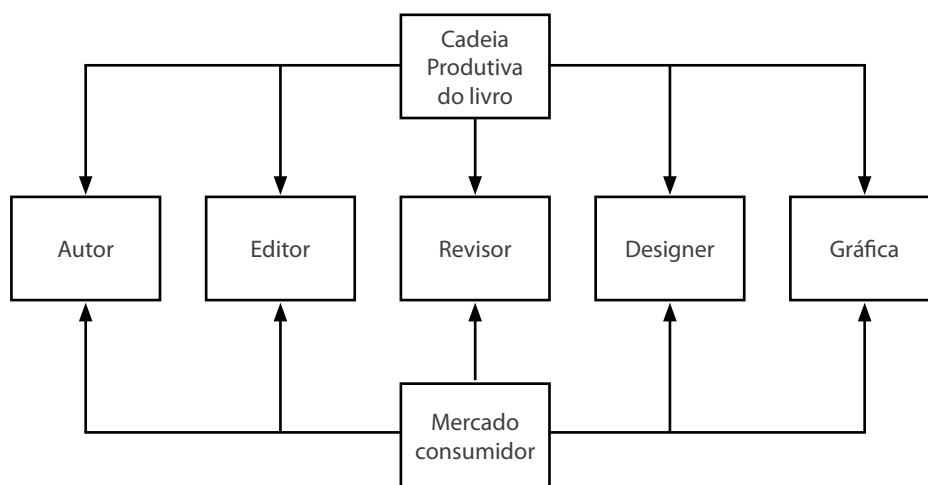
Em termos resumidos, entende-se a cadeia produtiva do livro como um processo colaborativo entre os seguintes agentes:

- ❑ Autor – responsável pelo conteúdo da obra literária. “Trata-se de pessoa que elabora de forma inédita uma obra literária e a apresenta finalizada a um agente literário ou diretamente a uma casa editorial.” (HASLAM, 2007, p. 13);
- ❑ Editor – responsável pela parte comercial da publicação da obra, define coleções e qual publicação se direciona a cada nicho de mercado;
- ❑ Revisor e equipes técnicas – profissionais que atuam na concepção e criação da obra, na correção ortográfica e gramatical, especialistas ou consultores da área de produção editorial;

¹ Uma iluminura era um tipo decorativo de desenho aplicado sobre as letras que iniciavam os capítulos de livros produzidos durante a Idade Média pelos monges nos conventos e abadias.

- ❑ Designer, fotógrafos e ilustradores: responsáveis pelo projeto físico do livro, criação, composição visual, imagens, diagramação etc.;
- ❑ Gráfica e equipe de produção: responsável pela impressão e acabamentos.
- ❑ Logística e varejo: distribuição, divulgação e vendas, atendimento ao mercado consumidor.

Observe o esquema didático:



O pesquisador Fabio Sá Earp (2005) apresentou um levantamento sobre a economia da cadeia produtiva do livro, discutindo a participação do autor, das editoras, das gráficas e dos lojistas, num amplo panorama contextualizado e que resume as principais características, acertos e dificuldades de cada etapa da produção.

Quanto ao tamanho do mercado, o consumo e os números totais da produção de livros, Earp (2005, p. 13–14) apresenta o seguinte argumento: um leitor com formação universitária tem em média algumas centenas de livros, enquanto um bibliófilo reúne em sua biblioteca cerca de 10 a 20 mil títulos. No entanto, um leitor voraz lendo um livro por dia, 365 obras por ano, ainda assim deixaria de lado quatro mil títulos lançados todos os dias no mercado mundial. O problema básico da economia do livro seria um descompasso entre a oferta e o consumo, ou seja: “Em 2000, contrariando aqueles que previam que a explosão do audiovisual destruiria o mercado para a palavra impressa, foram editados 167 títulos por milhão de habitantes.”

O pesquisador justifica as condições encontradas, pois para o setor se torna barato produzir em pequena escala com menor investimento, além de possibilitar geração de riqueza cultural. Contudo, alerta Earp (2005) o setor somente se tornará rentável se o produto encontrar no mínimo seus consumidores ideais.

Etapas de produção

O processo colaborativo do mercado de livros implica na ação conjunta de vários profissionais. Um livro ou um tipo de material impresso precisa seguir uma metodologia para sua produção. No gerenciamento de equipes e dos processos de produção será preciso resolver problemas como controle de tarefas, custos e prazos que surgem em um caminho crítico explorado no cronograma de produção. Algumas sugestões de acompanhamento dos trabalhos com fichas e tabelas podem resolver pequenas dificuldades no gerenciamento de equipes e de processos.

Observe no esquema didático uma das formas de desenvolvimento do processo colaborativo no mercado do livro sugerida pelo designer Haslam (2007, p. 22).

Esquema didático:

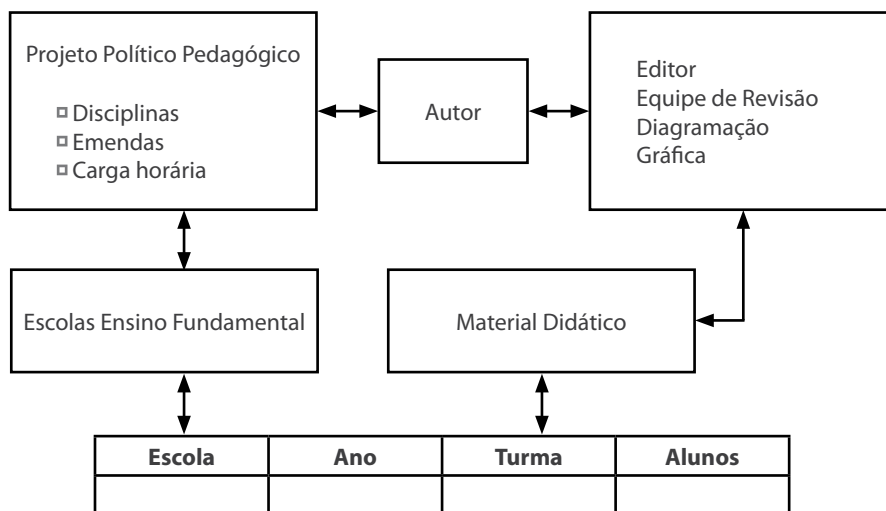
Editora - Autor - Editora - Designer - Produção - Impressão - Distribuição - Varejo

As etapas podem ser acompanhadas, por exemplo, em uma ficha de fluxo de produção de material didático. Este tipo de documento ou ficha de acompanhamento pode ser criada para gerenciar o trabalho de pequenas equipes de produção.

Pode-se usar uma suposição para entender a ficha de fluxo de produção de material didático, por exemplo, em uma instituição, a secretaria das es-

colas de Ensino Fundamental, disponibilizou o Projeto Político Pedagógico, disciplinas, ementas e carga horária, acompanhados pela planilha com o total de alunos, por ano e por escola, além das referências da legislação educacional. A relação entre os responsáveis e o fluxo de trabalho nas diferentes etapas pode ser analisada com ajuda do esquema didático:

Esquema didático:



As etapas, as tarefas, os responsáveis e os prazos de entrega para cada versão do material didático impresso aparecem resumidamente expostos na tabela 1 a seguir. Cada etapa deverá ser acompanhada pelos documentos específicos, por exemplo, o manual do autor, do revisor, do editor, fichas de controle e de solicitação que ajudam a construir e controlar o processo de trabalho. Um dos problemas na produção de material didático sob demanda, ou seja, de acordo com uma solicitação específica de uma escola ou município, encontra-se nos prazos de entrega. A equipe precisa trabalhar em sintonia para evitar atrasos e não perder tempo.

Tabela 1 – Exemplificação de fluxo de produção de material didático

Editora		Coordenador de área Autor	Ensino Fundamental		Ano 1.º Disciplina Português	
Fluxo de Produção de Material Didático						
Etapa		Descrição	Documento de acompanhamento	Data de entrega	Alteração de versão	Prazos (dias corridos)
1	Editora	Apresentação do Projeto Político Pedagógico	Planilha de descritores / conteúdo Legislação Educacional		Documentos para consulta (doc / pdf)	2
2	Autor	Desenvolvimento de conteúdo pelos autores	Manual do autor Planilha de descritores / conteúdo Fichas de acompanhamento		Original do autor (.doc)	15
3	Editora	1.ª Revisão	Manual do autor e de revisão Planilha de descritores / conteúdo Fichas de acompanhamento		Versão A (.doc)	3
4	Designer	Projeto gráfico, ilustração e pesquisa de imagens	Manual de Diagramação Fichas de acompanhamento Fichas de solicitação de imagens		Versão A (.doc)	3

5	Produção	Editor (diagramação e inclusão de imagens)	Manual de Diagramação Fichas de acompanhamento Fichas de solicitação de imagens		Versão A (.doc / .jpg / pdf)	5
6	Produção	2.ª Revisão	Fichas de acompanhamento Fichas de solicitação de imagens Fichas de acompanhamento		Versão B (.doc / jpg / pdf)	3
5	Produção	Editor (diagramação)	Manual de Diagramação Fichas de acompanhamento Fichas de solicitação de imagens		Versão B (.doc / jpg / pdf)	5
6	Produção	Editor e equipes (versão final)			Versão Final (indd)	3
7	Impressão	Gráfica – prova Impressão Final e acabamento				15
8	Distribuição Varejo	Logística – distribuição				6
					TOTAL	60

Esta tabela resume os prazos de entrega de um conjunto de material didático bimestral para Ensino Fundamental, considerando a produção por disciplina e, depois, será necessário realizar o trabalho de coordenação para se obter no final um único volume. As etapas enumeradas nesta tabela de produção do material didático pressupõem o trabalho em equipe de coordenadores, autores, designers, ilustradores, fotógrafos, diagramadores, editores, pessoal de gráfica e logística.

Os documentos como fichas de solicitação de imagens e de acompanhamento deverão ser criados para facilitar a troca de informações entre as equipes. O prazo estimado da finalização do material didático bimestral fica em torno de 60 dias corridos. Observe estes exemplos de material didático.

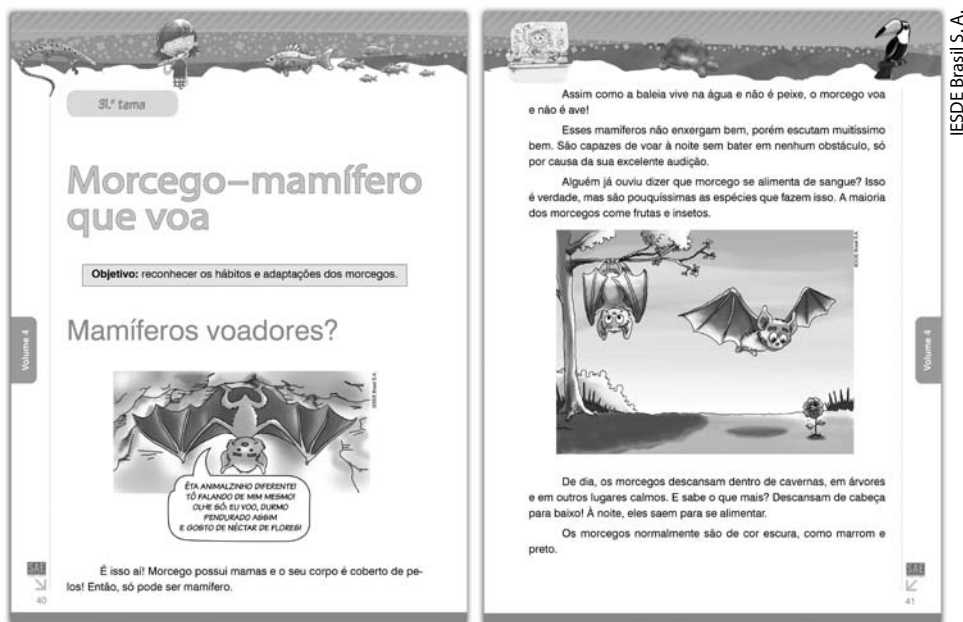


Figura 1 – Exemplificação de material didático.

O material didático impresso tradicionalmente tem sido o mais usado na educação, presencial ou a distância. Muitos especialistas concordam com as justificativas, pois sendo de fácil manuseio e portabilidade, o material didático impresso continua a atender às expectativas dos docentes e discentes. O que você acha que contribui para que o material didático impresso continue sendo a melhor opção? Qual a sua opinião? Observe depoimentos de dois profissionais na área de educação e reflita sobre esta condição.

O professor Professor Fredric Michael Litto, presidente da ABED, em palestra realizada em 2007 sobre o tema “EAD no Brasil e no mundo” destacou que:

As universidades não vão cobrar pelo conteúdo, mas sim pelos serviços, pelo atendimento, pela tutoria, entre outros diferenciais, explica. De acordo com o professor, os conteúdos serão disponibilizados para todos em qualquer lugar. Empresas como Google e Yahoo, entre outras, estão digitalizando conteúdos. (*apud* DANON; GUTIERREZ, 2007)

A professora Elizabeth Rondelli, doutora e mestre pela Unicamp, em entrevista ao Universo EAD, em 2007, comenta que:

O uso de mídias impressa e digital deve ser complementar, equilibrado e harmônico. Em cada projeto, é preciso avaliar muito bem em que momentos cabem materiais produzidos em mídia impressa ou digital. O perfil do público ao qual o curso se dirige é um elemento muito importante para a tomada de decisão sobre qual é o melhor material didático e a mídia mais apropriada. A interatividade que o material pode induzir fica condicionada à mídia utilizada e à facilidade com que o aluno tem em acessar tal mídia. Aqui temos um paradoxo – o material impresso é mais fácil de ser produzido e de ser entregue. Porém, conta com menos possibilidade de interação do que o material desenvolvido em mídias digitais, particularmente na internet. Neste caso, embora as possibilidades interativas sejam maiores, há sempre o problema de acesso ao material, que fica condicionado ao acesso à web – tamanho da banda, velocidade, custos, existência de equipamentos, domínio da informática pelo aluno etc. (MATERIAL, 2007)

Etapas de criação, trabalho de equipe em sintonia

Algumas editoras encaram o livro como produto e se antecipam na criação, no conceito e nas ideias para o lançamento de coleções. No caso específico do livro didático, muitas vezes alterações na legislação educacional obrigam as editoras a renovarem seus catálogos para atender a demanda do mercado consumidor.

Além disso, tem sido comum a tendência da produção de material didático diversificado em coleções e séries, subdividindo-se em cadernos para professores, alunos e coordenadores para cada etapa da educação e, também, em várias mídias complementares. Não existe consenso quanto ao uso de metodologias de produção entre autores, revisores, designers, equipes técnicas e de produção. À medida que se realizam os processos, ou seja, que se finaliza o produto, recomenda-se uma revisão da documentação.

As metodologias podem ser estabelecidas, validadas ou não, no final do projeto, sempre será necessário rever e atualizar os métodos a cada novo produto, devido às mudanças na equipe ou de tecnologia.

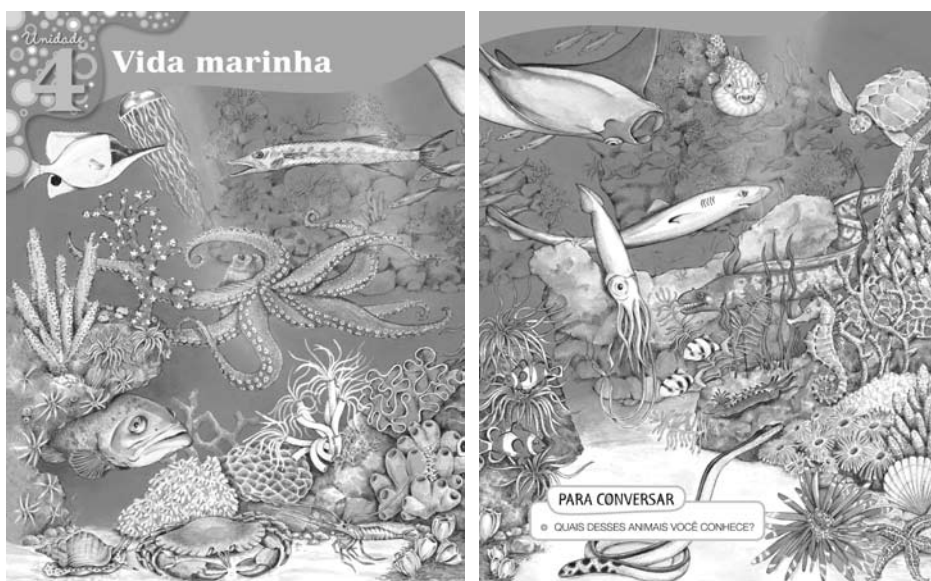
O trabalho de criação do designer segundo Haslam (2007, p. 23) combina uma mistura de decisões conscientes e racionais que podem ser analisadas, além de incluir outros componentes que derivam da subjetividade e da expressão de cada um.

“Os designers experientes desenvolvem livros por meio de várias abordagens. Essas são comuns ao designer gráfico e podem ser classificadas em quatro grandes categorias: documentação, análise, conceito e expressão.”

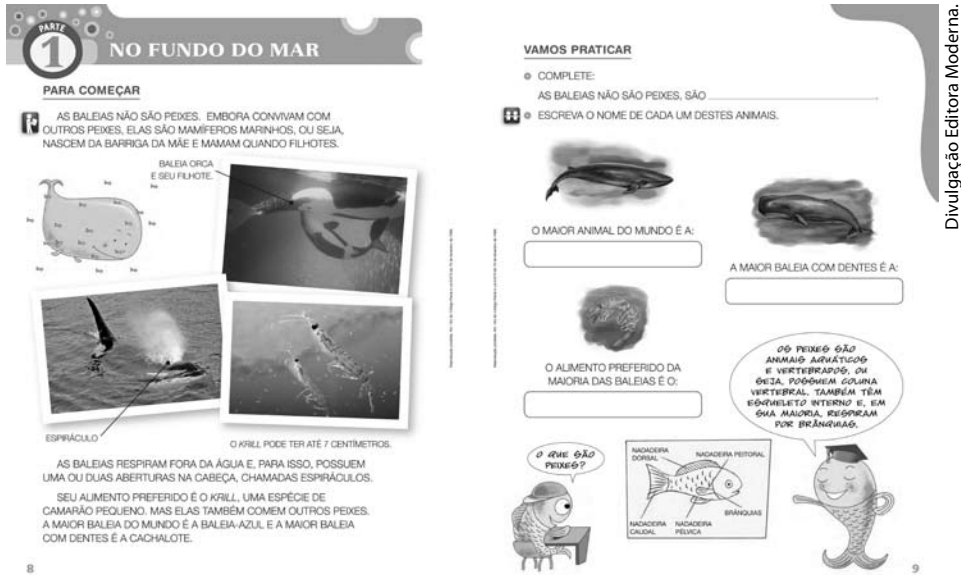
As abordagens sugeridas por Haslam (2007) permitem iniciar uma discussão sobre a criação do material didático impresso. Observe as etapas e, em seguida, a explicação de cada abordagem e exemplos.

Esquema didático:

Documentação – nesta etapa, deve-se registrar e preservar todas as fases de criação, com imagens, desenhos, descrição. Os documentos permitem rever, avaliar e sugerir mudanças em qualquer uma das etapas de desenvolvimento do trabalho. A abordagem documental fundamenta aos outros tipos de criação, funciona como um apanhado de ideias que ajuda a nortear a proposta e serve de memória para futuros trabalhos.



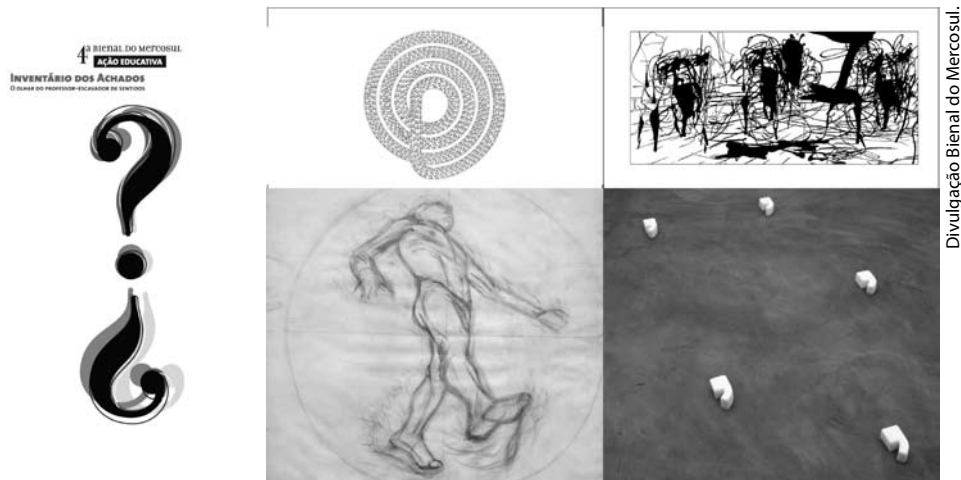
Divulgação Editora Moderna.



Divulgação Editora Moderna.

Figura 2 – Exemplificação de página para material didático.

Análise – nesta etapa será necessário definir a estrutura e criar um formato para organizar o conteúdo, dados ou documentação. Encontrar um fio condutor, ordenar e hierarquizar. Os resultados de trabalhos analíticos tendem a propostas contemporâneas e objetivas, podem ajudar no preparo de coleções para o Ensino Médio, temas transversais etc.



Divulgação Bienal do Mercosul.

Figura 3 – Exemplificação de página para material didático.

Expressão – nesta etapa, os argumentos emocionais e expressivos podem contribuir com o resultado do material gráfico, marcado pelo uso da cor, tex-

turas e símbolos de maneira pessoal e única. Uma fase que pode explorar o potencial criativo do designer de acordo com as finalidades da proposta, por exemplo, na produção de material didático para a Educação Infantil encontram-se abordagens expressivas e livres voltadas ao mundo infantil.



Figura 4 – Exemplificação de página para material didático.

Conceito – uma etapa importante que se destaca por apresentar uma ideia gráfica ou um conceito que visa fundamentar a criação do material impresso. Inúmeros conceitos podem ser baseados em argumentos com preservação da vida, meio ambiente, ecologia etc.



Figura 5 – Exemplificação de página para material didático.

Elementos da composição gráfica da página impressa

No desenvolvimento de coleções didáticas, a equipe deve refletir sobre a importância da composição gráfica dos elementos do texto e considerar o conteúdo e as imagens, interdependentes, nas diversas mídias e linguagens. No livro e na maioria dos tipos de material impresso, os seguintes elementos precisam ser definidos:

- ❑ formatos da página;
- ❑ grades;
- ❑ elementos tipográficos;
- ❑ família de tipos.

Esquema didático:

Exemplo de página, divisão de margens, títulos, informações de rodapé etc (com os elementos em destaque).

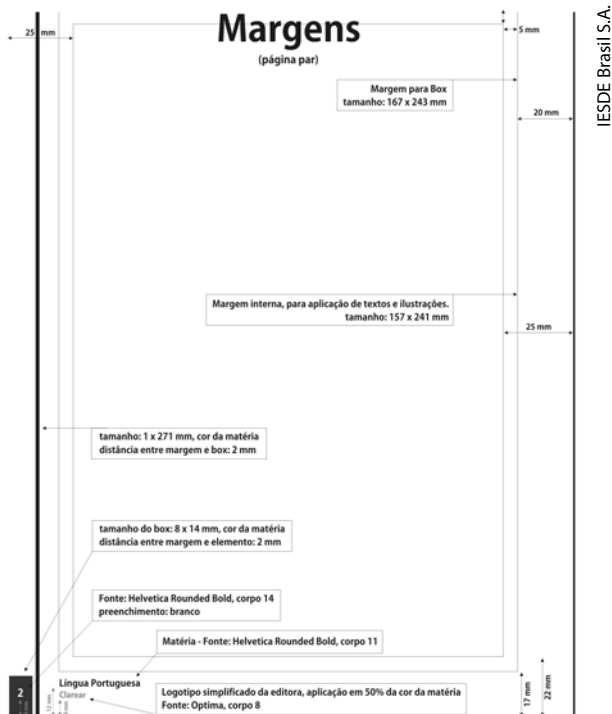


Figura 6 – Exemplificação de página para material didático.

Formatos da página – relação entre a largura e a altura da página (tamanho do papel), deve-se seguir os formatos comerciais (normatizados), levar em conta o aproveitamento do papel, a adequação às finalidades e usos.

O formato do papel utilizado na impressão de livros se estiver de acordo com a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) segue a padronização DIN (*Deutsches Institut für Normung*) a partir de um retângulo de 1 m² (841 x 1189 mm) – a série A e suas subdivisões, como o formato A1 (594 x 841 mm) e A4 (210 x 297 mm) (ver ilustração 3).

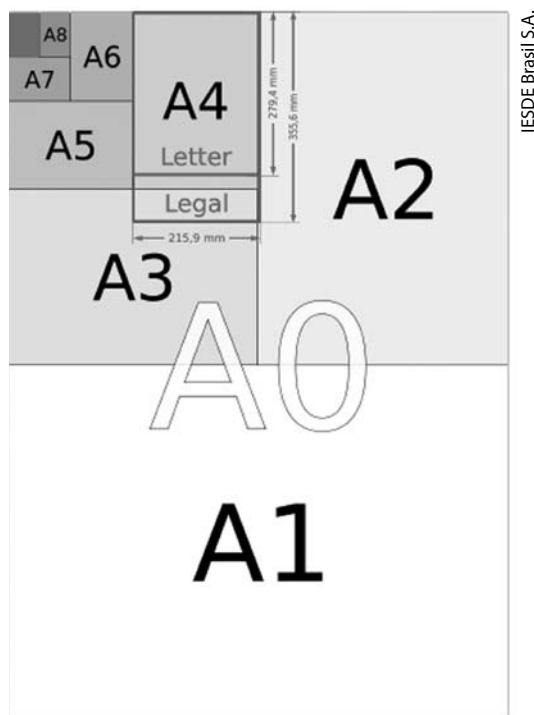


Figura 7 – Subdivisão da página de acordo com a série A.

Grades – o formato do papel define as proporções externas da página, com as margens resta o espaço interno. A grade, uma estrutura em malha, estabelece as divisões, horizontais e verticais, da parte interna da página. O *layout* estabelece a distribuição dos textos, imagens, tabelas etc.

Na década de 1960, Karl Gerstner, um importante designer suíço, com seu trabalho de composição gráfica influenciou marcadamente as propostas de diagramação de impressos e o uso de grades.

No material didático impresso, a estrutura da página auxilia e facilita a manutenção de uma identidade, entre as disciplinas e o resultado da coleção. Contudo, muitos designers deixaram de utilizar os padrões rígidos das grades e optam por páginas mais orgânicas.

Exemplos:

Subdivisões da página

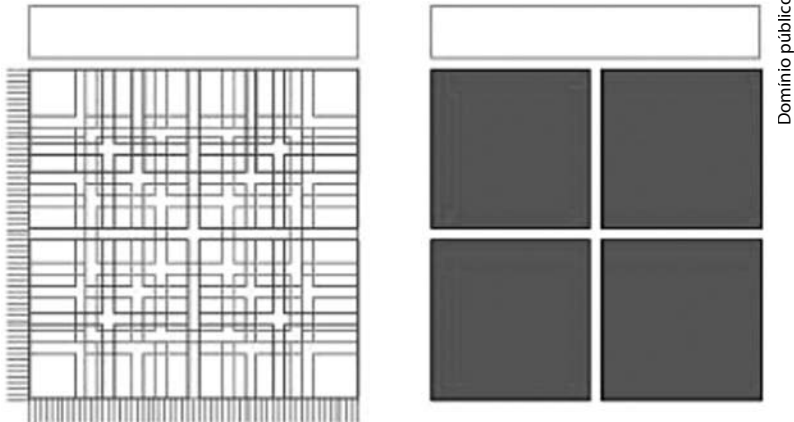


Figura 8 – Grades concebidas pelo designer suíço Karl Gerstner para a revista Capital na década de 1960.

Exemplos:

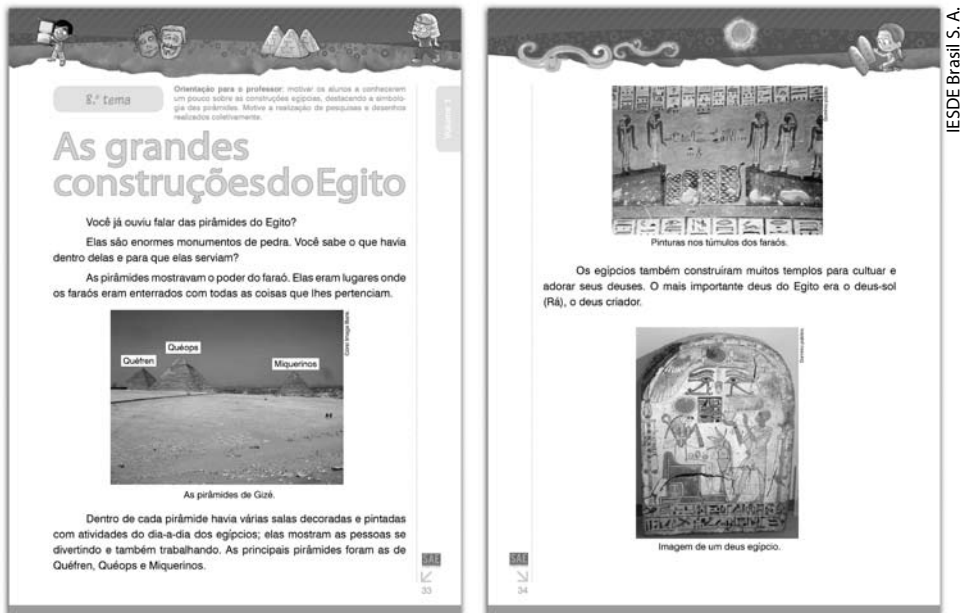


Figura 9 – Exemplificação de páginas para material didático.

Elementos tipográficos – escolha e distribuição dos tipos (letras individuais), fontes ou famílias de letras nas páginas, composição de títulos, parágrafos, alinhamento do texto, divisão em colunas, linhas etc.

Família de tipos – consiste de um grupo de letras que compartilham o mesmo nome e padrão. “Uma fonte é um conjunto de caracteres dentro de uma família” (HASLAN, 2007, p. 90).

Exemplos:

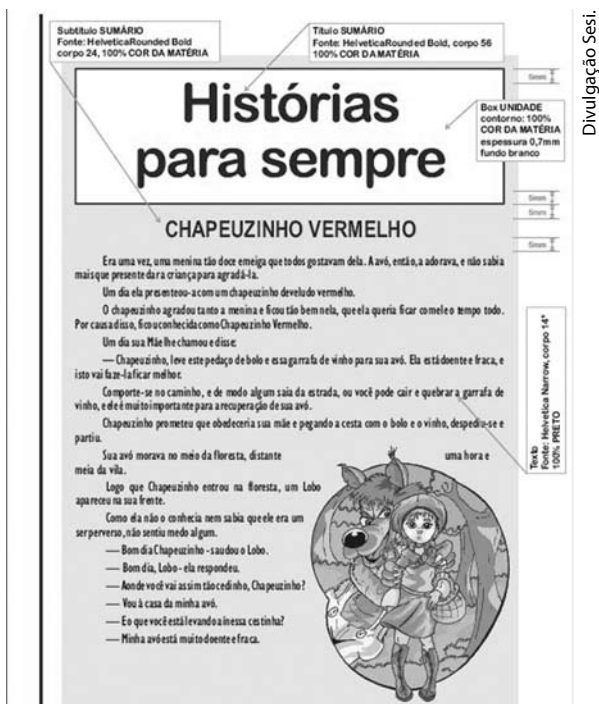


Figura 10 – Exemplificação de composição visual e gráfica para páginas de material didático.

Na produção de material didático para a Educação Infantil devem ser consideradas as opções de tipos (letras individuais) ou famílias de letras que, preferencialmente, devem ser usadas em caixa alta e sem separação silábica, pois a maioria das muitas crianças ainda não se encontra alfabetizada.

O material didático desenvolvido para a Educação de Jovens e Adultos pode optar por tamanho de fonte maior, uso de fonte 14, se for necessário atender pessoas com menor acuidade visual.

Relação entre tipografia e imagem

Embora o código verbal dependa das imagens para se desenvolver, como analisam Santaella e Nöth (2005, p. 53), observa-se que texto e imagem devem ser compostos para produzir um significado visual e transmitir a informação ao leitor. Os autores defendem a importância da imagem e ressaltam que: “As imagens detêm grande poder de sedução e de síntese informativa, ajudam a garantir que o conteúdo seja compreendido, embora tenham o caráter de uma mensagem aberta”.

O livro, e também a maioria do material didático impresso, utiliza a divisão do conteúdo textual por capítulos, títulos, incluindo índices, paginação, citações, notas, legendas, glossários, anexos etc. A estrutura dos itens tem função específica dentro do *layout*, distribui a informação e serve como guia para o leitor.

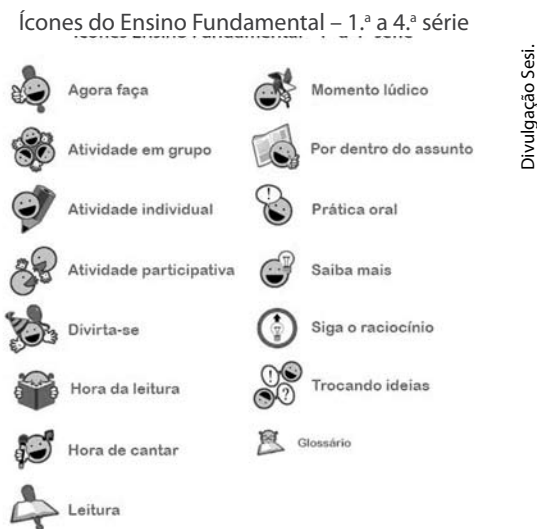


Figura 11 – Exemplificação de ícones para páginas de material didático.

Outras maneiras criativas de expressar informações² com uso das imagens podem solucionar problemas de compreensão e simplificar o entendimento do conteúdo.

As imagens utilizadas em relação aos textos na composição gráfica e, genericamente, denominadas de ilustrações, podem ser divididas em:

² O *design* de informação tem como prioridade articular texto e imagem, ou seja, garantir que a informação do autor chegue ao leitor.

- ▣ quadros, gráficos, tabelas etc.;
- ▣ mapas, plantas, projeções, informações cartográficas etc.;
- ▣ diagramas, sequenciais, tipo árvore, rizomáticos etc.;
- ▣ storyboard, roteiros, quadrinhos, tiras gráficas etc.;
- ▣ fotografias, imagens de obras artísticas etc.

Texto complementar

História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte

(CHOPPIN, 2004)

Após ter sido negligenciado, tanto pelos historiadores quanto pelos bibliógrafos, os livros didáticos vêm suscitando um vivo interesse entre os pesquisadores de uns trinta anos para cá. Desde então, a história dos livros e das edições didáticas passou a constituir um domínio de pesquisa em pleno desenvolvimento, em um número cada vez maior de países, e seria pouco realista pretender traçar um estado da arte exaustivo sobre o que foi feito e escrito e, mais ainda, do que se pesquisa e se escreve atualmente pelo mundo. Nosso objetivo é abarcar, limitando-nos necessariamente a alguns exemplos, as principais problemáticas identificadas e temas abordados pela pesquisa histórica sobre os livros e edições didáticas, destacando as tendências mais marcantes e as possíveis perspectivas de evolução.

Dificuldades e limites da proposta

Se, até onde sabemos, nenhuma tentativa como essa chegou a ser realizada (1) é porque ela se defronta com uma série de dificuldades que certamente limitam seu alcance, sem diminuir, entretanto, seu interesse.

A primeira dificuldade relaciona-se à própria definição do objeto, o que se traduz muito bem na diversidade do vocabulário e na instabilidade dos usos lexicais. Na maioria das línguas, o “livro didático” é designado de inúmeras maneiras, e nem sempre é possível explicitar as características específicas que podem estar relacionadas a cada uma das denominações, tanto mais que as palavras quase sempre sobrevivem àquilo que elas de-

signaram por um determinado tempo. Inversamente, a utilização de uma mesma palavra não se refere sempre a um mesmo objeto, e a perspectiva diacrônica (que se desenvolve concomitantemente à evolução do léxico) aumenta ainda mais essas ambiguidades. Alguns pesquisadores se esforçaram em esclarecer essas questões e estabelecer tipologias (2), mas constata-se que a maior parte deles se omite em definir, mesmo que sucintamente, seu objeto de estudo.

A segunda dificuldade diz respeito ao caráter recente desse campo de pesquisa: as obras de síntese ainda são raras e não abrangem toda a produção didática nem todos os períodos (3); a produção científica que trata especificamente da história da literatura e das edições didáticas constitui-se essencialmente de artigos (geralmente capítulos de livros) publicados em revistas ou livros (de uns tempos para cá também em sites) onde, na maior parte das vezes, ninguém pensaria em procurá-los; ainda é preciso alertar que fazer um recenseamento dessa produção partindo apenas de títulos de artigos ou de livros mostra-se fonte de desilusões e de incertezas. Tivemos essa experiência ao estabelecer o estado da arte da produção científica francesa (4). Também Paul Aubin constatou os mesmos problemas, quando se propôs a fazer o recenseamento da produção historiográfica quebequense (5).

Uma outra dificuldade refere-se à recente inflação de publicações que se interessam pelos livros didáticos: a consulta do catálogo informatizado da Biblioteca do Congresso, por exemplo, ou de bases de dados especializadas em educação, como a ERIC, fornece, apenas para os termos *text-book* e *textbooks*, milhares de referências sem, no entanto, significar que esgotam o assunto. Esse crescimento quantitativo da produção científica observa-se também em relação aos estudos de antigos manuais escolares, abordados sob diversas perspectivas.

A análise da produção histórica mundial desses últimos quarenta anos não apenas confirma como reforça as conclusões da análise bibliométrica da produção francesa que havíamos realizado (6). Constatamos, então, que mais de três quartos da produção científica têm menos de vinte anos e que 45% têm menos de dez; em relação às duas mil referências que temos hoje processadas em banco de dados, referentes a aproximadamente cinquenta países, *corpus* sobre o qual nos apoiamos neste artigo, três quartos são posteriores a 1980 e mais da metade após 1990. (7)

Uma última dificuldade, igualmente grave, é a barreira da língua. Mesmo que as principais revistas especializadas forneçam, na maioria das vezes em inglês, resumos de publicações redigidas em línguas pouco conhecidas por grande parte dos pesquisadores, isto não substitui a leitura do original. Além disso, esses inventários referem-se a um pequeno número de publicações e não levam em conta os artigos, que constituem o essencial da produção científica na área. Temos, portanto, plena consciência que esse inventário é certamente bastante incompleto, e a própria referência aos documentos pertinentes não é fácil; o conhecimento que temos do que é escrito no exterior sobre a história do livro didático dá-se de forma bastante parcial e aleatória, uma vez que há carências de bibliografias especializadas. A bibliografia produzida anualmente pelo *George-Eckert-Institut* de Brunswick, na Alemanha, é certamente a mais completa, mas, se ela apresenta um número bastante grande de publicações, produzidas ou não segundo uma perspectiva histórica, estas se referem apenas a livros didáticos de leitura e de ciências sociais. (8) No que se refere às revistas consagradas à história da educação ou à história do livro, que é o nosso objeto, frequentemente apresentam o problema inverso. Com exceção da preciosa revista *Paradigm*, publicada pelo *Textbook Colloquium* (9) as revistas cobrem um amplo domínio e, se fornecem resumos ou apreciações críticas, cuja leitura pode mostrar-se bastante proveitosa, raramente trazem bibliografias sistemáticas que contenham índice. (10) A experiência mostra que é mais pela leitura das notas de rodapé de um artigo, de um livro ou de uma tese, ou ainda em meio a uma discussão ou troca de e-mail com algum colega, que passamos a conhecer a existência de trabalhos ou publicações que podem nos interessar. (11)

É preciso ainda consultar os documentos, tarefa que se revela frequentemente difícil, quando não impossível, mesmo em nosso próprio país, notadamente quando se trata de uma dissertação acadêmica ou de um artigo publicado em uma revista de divulgação restrita. Ocorre ainda, e não tão raramente quanto se possa pensar, a existência de trabalhos anunciados que, por diversas razões, não chegam a ser publicados.

1. Apenas umas trinta páginas (em 455) são dedicadas às pesquisas históricas em Egil Borre Johnsen, *Textbooks in the kaleidoscope: a critical survey of literature and research on educational texts* (Oslo, 1993).

2. Sobre esses aspectos ver, notadamente: Hide Coeckelberghs, "Das Schulbuch als Quelle der Geschichtsforschung. Methodologische Überlegungen", *Internationales Jahrbuch für Geschichts- und Geographieunterricht*, XVIII (1977-1978), p. 7-29; Alain Choppin, "Les manuels scolaires: une approche globale", *Histoire de l'éducation*, IX (1980), p. 1-25; David Hamilton, "What's is a textbook?", *Paradigm*,

III (1990), p. 5-8; Keith Hoskin, "The textbook: further moves toward a definition", *Paradigm*, III (1990), p. 8-11; Agustín Escolano Benito, "Tipología de libros y géneros textuales en los manuales de la escuela tradicional", in Alejandro Tiana Ferrer (dir.), *El Libro escolar, reflejo de intenciones políticas e influencias pedagógicas* (Madrid, 2000), p. 439-450.

3. Citaremos, notadamente, para o Japão, Tomitaro Karasawa, *Kyōkasho no rekishi — kyōkasho to nihonjin no keisei* [História do livro didático — o livro didático e a formação dos japoneses] (Tóquio, 1956); para os Estados Unidos, Charles H. Carpenter, *History of American schoolbooks* (Philadelphia, 1963); para a Coreia, Chong Kuk Lee, Han Kuk Kyo Kwa So [Os livros didáticos da Coreia] (Seul, 1991); para a Nova Zelândia, Hugh Price, *School books published in New Zealand to 1960* (Palmerston North, 1992); para a França, Alain Choppin, *Les manuels scolaires: histoire et actualité* (Paris, 1992); para o Brasil, Circe Maria Fernandes Bittencourt, *Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar* (Tese de doutorado, São Paulo, 1993); para a Espanha, Agustín Escolano Benito (Dir.), *Historia ilustrada del libro escolar en España*, 2 vol. (Madri, 1997-1998); para a Itália, Giorgio Chiosso (org.) *Il Libro per la scuola tra Sette e Ottocento* (Brescia, 2000).

4. Alain Choppin, *Les manuels em France de 1789 à nous et recherches* (Paris, 1995); Id., "L'Histoire de l'édition en France aux XIXe et XXe siècles: bilan et perspectives", *Annali di storia dell'educazione e delle istituzioni scolastiche*, IV (1997), p. 9-32.

5. Paul Aubin, *Le Manuel scolaire dans l'historiographie québécoise* (Sherbrooke, 1997).

6. Alain Choppin, "L'Histoire des manuels scolaires: um bilan bibliométrique de la recherche française" in: Alain Choppin (dir.), *Manuels scolaires: Etats et sociétés, XIXe-XXe siècles*, [=Histoire de l'éducation, LVIII], (1993), p. 165-185.

7. Esse *corpus*, que brevemente estará disponível via internet, foi constituído a partir de três fontes: apuração sistemática das principais revistas especializadas em história da educação desde o início dos anos 1960; pesquisas bibliográficas desenvolvidas de forma sistemática nos catálogos da maior parte das bibliotecas nacionais e nos bancos de dados especializados na área da educação; levantamento de bibliografias e notas de rodapé de várias centenas de artigos, contribuições ou livros. Esse *corpus* seguramente não é exaustivo, mas, levando em conta o aparecimento frequente das mesmas referências bibliográficas nas mais variadas fontes, parece-nos que reflete com bastante fidelidade as características e a evolução da produção científica contemporânea. Em relação às pesquisas em andamento e ainda não publicadas, gostaríamos de agradecer a todos os colegas estrangeiros que gentilmente nos forneceram as informações de que dispunham.

8. Internationale Schulbuchforschung. Zeitschrift des Georg-Eckert-Instituts. Ver <www.gei.de/geihome.htm>.

9. Ver <www.open.ac.uk/OU/Academic/Arts/TEXTCOLL>

10. Citamos, no entanto, a revista Pedagógica Histórica que apresentou, de 1961 a 1985, uma bibliografia internacional dedicada às publicações relativas à história de educação, como também a revista *Histoire de l'éducation*, que publica todo ano, desde a sua criação, em 1977, a *Bibliographie d'histoire de l'éducation française* que, em breve, estará disponível no site <www.inrp.fr/she/acceuil.htm>.

11. É interessante notar que o site da Biblioteca da Universidade de Pittsburg oferece uma seleção da produção historiográfica dos Estados Unidos: <www.digital.library.ptt.edu/nietz/webbibn.htm#journal>

Dicas de estudo

Redes de criação. Disponível em: <www.redesdecriacao.org.br/>. Acesso em: jun. 2008.

Acesse o endereço eletrônico das Redes de criação, um projeto do Itaú Cultural, que procura discutir o processo de criação em suas diversas manifestações: arte, literatura, mídia e ciência. O debate, coordenado pela pesquisadora e ensaísta Cecília Salles, se fortalece sustentado por reflexões sobre a complexidade das redes criativas.

Acervo sobre recursos especiais, imagens, sons, textos e vídeos

Disponível em: <www.bibvirt.futuro.usp.br/imagens/>. Acesso em: maio de 2008.

O endereço eletrônico da biblioteca virtual oferece diversificado acervo e informações sobre recursos educativos. No acervo de imagens, obras ico-

nográficas foram disponibilizadas *on-line* acompanhadas por textos contextualizados sobre os autores. Destaca-se parte da obra de gravura do pintor Jean Baptiste Debret apresentada para visualização por imagens separadas ou como *slides*.

Atividades

1. Comente a posição do autor na cadeia produtiva do livro e a relação com o editor de acordo com as informações do texto que definam a função dos participantes.

2. Analise a tabela Fluxo de Produção de Material Didático e crie uma versão para controlar a execução de uma proposta de material didático dirigido ao Ensino Fundamental, de 1.º ano, considerando a disponibilidade imediata do Projeto Político Pedagógico e dos descritores, mas com o prazo de entrega de 45 dias.

3. Observe as várias etapas do processo de produção do material didático segundo Haslam (2007) e identifique com suas próprias palavras uma delas levando em consideração os exemplos apresentados no texto: documentação, análise, expressão e conceito.





Material didático impresso: fio condutor

Desde muito tempo, o livro didático assumiu papel de fio condutor na educação, pois possibilitou organizar a dinâmica dos processos de ensino-aprendizagem. Inúmeros pesquisadores e historiadores, assevera Ribeiro (2005), preocupados com a história do livro didático e inspirados pelo trabalho do educador francês Alain Choppin¹ idealizador de um banco de dados sobre o assunto que resgatou publicações didáticas desde 1789, passaram a contribuir com a discussão do tema.

Muitas das abordagens sobre o livro didático compreendem amplitude e problemáticas diversas, do trabalho de educadores, linguistas, historiadores aos levantamentos comerciais sobre o assunto, investigam-se da função à cadeia de produção e, inclusive, o livro como objeto. No Brasil, nas décadas de 1970 e 80, intensificaram-se os trabalhos críticos que pesquisaram o livro didático, com ênfase sobre os conteúdos, divididos entre interesses teórico-metodológicos e político-ideológicos (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1989, p. 72).

Contudo, o livro didático não pode ser considerado o único instrumento na educação, alerta Choppin (2004, p. 553) ao defender a combinação entre fitas de áudio, vídeos e outros recursos, que funcionam indissociáveis em inúmeras ocasiões na educação, ou seja:

Estes outros materiais didáticos podem fazer parte do universo dos textos impressos (quadros ou mapas de parede, mapas-múndi, diários de férias, coleções de imagens, 'livros de prêmio' – livros presenteados em cerimônias de final de ano aos alunos exemplares – enciclopédias escolares...) ou são produzidos em outros suportes (audiovisuais, *softwares* didáticos, CD-ROM, Internet etc.).

Por outro lado, o educador Zabala (1998, p. 167-168) apresenta uma definição ainda mais abrangente acerca do material didático, considerado como material curricular, e sua intencionalidade ou função, e ainda conforme os conteúdos e ao suporte, ou seja:

¹ Alain Choppin é professor e pesquisador do Service d'histoire de l'éducation do Institut National de Recherche Pédagogique, França.

Os materiais curriculares ou materiais de desenvolvimento curricular são todos aqueles instrumentos que proporcionam ao educador referências e critérios para tomar decisões, tanto no planejamento como na intervenção direta no processo de ensino/aprendizagem e em sua avaliação.

O autor (1998, p. 168) esclarece que a noção de material curricular se amplia e pode incluir a realização de propostas para projetos educativos, curriculares, relativas ao ensino de uma disciplina ou em determinada série ou ciclo, experiências de inovação educativa e, “avaliações de experiências e dos próprios materiais curriculares”.

Nesta abordagem, sobre os materiais curriculares, Zabala (1998, p. 186-187) defende que:

Do exame dos diferentes meios de suporte para o trabalho de aula e das características diferenciais tanto dos próprios meios como das necessidades que derivam da aprendizagem, conforme os diferentes tipos de conteúdos, pode se apontar uma série de critérios e referências para a análise e seleção de materiais curriculares dirigidos aos alunos.

Ainda, Zabala (1998, p. 186-187) como outros educadores, argumenta favoravelmente pela diversificação dos materiais curriculares para que cada professor possa elaborar seu próprio projeto de ensino, de acordo com a sua realidade educacional e seu perfil profissional. O autor, em sua proposta de materiais curriculares para a escola, sintetiza os seguintes procedimentos de análise e seleção:

- ❑ identificar os objetivos educacionais;
- ❑ verificar quais conteúdos serão trabalhados;
- ❑ verificar a sequência das atividades propostas e seu papel para atingir uma aprendizagem significativa;
- ❑ estabelecer o grau de adaptação dos conteúdos ao contexto.

Ao articular as etapas da elaboração dos materiais curriculares, incluindo guias e unidades didáticas, livro do aluno e outras opções, o autor (ZABALA, 1998, p. 191-192) ressalta que:

Um projeto global de materiais curriculares deve observar os critérios com os quais foram elaborados cada um deles e a função que cumprem, de maneira que, conhecendo os motivos de sua realização e o papel que têm que cumprir nos processos de ensino / aprendizagem, seja possível determinar qual é o seu uso mais apropriado.

O material didático e, especialmente, o livro, do ponto de vista do uso, apresenta três categorias de usuários ou consumidores: o Estado – responsá-

vel pela compra –, o professor – responsável pela seleção e uso como instrumento de trabalho – e o aluno – uso para aprendizagem (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1989, p. 105). Portanto, o processo de circulação resulta da relação entre inúmeras variáveis – políticas públicas, mercado consumidor, público-alvo, editoras, professores etc. – e as escolhas dos envolvidos, da produção ao consumo, o material didático precisa também ser considerado a partir dos critérios de avaliação do professor e do aluno.

Circulação do livro didático

A circulação dos livros didáticos no Brasil com a implementação do Programa Nacional do Livro didático – PNLD² tem sido fomentada por grupos de editoras que atendem ao governo, com regularidade, fornecendo a maioria dos livros escolares adotada nas escolas públicas. O PNLD foi instaurado em 1985 com orientações que previam a indicação pelos professores, a reutilização do livro (material não consumível), a expansão da oferta e universalização para todos os alunos da Educação Básica.

Do final da década de 1980 até 1995, os critérios de escolha, de produção e distribuição em relação ao livro didático, contribuíram com o crescimento da área editorial revolucionaram este segmento no Brasil. Neste cenário, o tamanho e a importância do mercado editorial brasileiro atraíram, no final da década de 1990, investimentos estrangeiros para esta área.

Em 1996, o MEC passou a controlar e exigir uma avaliação pedagógica dos livros didáticos adquiridos pelo PNLD, com a instauração de comissões, divididas por áreas de conhecimento, além de publicar anualmente os Guias de Livros Didáticos, distribuídos nas escolas para orientar a escolha dos livros pelos professores.

Como pode observar o número de livros didáticos distribuídos pelo PNLD reflete em parte o tamanho do mercado editorial, considerando os alunos do Ensino Fundamental das escolas públicas. Neste período, o programa se restringia à distribuição do livro didático dirigido ao Ensino Fundamental.

A partir deste cenário, o jornalista Neves (2003) comentou em seu artigo na Gazeta Mercantil a opinião de representantes do setor, cotejando-as com

² Decreto 91.542, de 19/08/1985 do Ministério da Educação, institui o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Publicado no Diário Oficial de 20 de agosto de 1985, p. 12178. Seção I.

as propostas do governo e de novas alternativas para atingir o Ensino Médio. Nos dias atuais, a expansão da demanda do mercado educacional também tem sido motivada pelos avanços tecnológicos, muitas editoras pretendem ampliar o tipo de recurso, com lançamentos de conteúdos multimídias e de outras mídias educativas. Entre 2005 e 2006, a manutenção das editoras Ática, FTD, Saraiva e Scipione com vendas ao PNLD, pode ser confirmada (ver tabelas 1 e 2, gráficos 1 e 2) além da participação das editoras IBEP, Moderna e Positivo, que apresentam percentagens entre 10% e 6% nos totais dos livros didáticos adquiridos. Outras editoras participam com percentagens menores, em 2005 e 2006, como Quinteto, Base, Dimensão e Nacional.

A pesquisadora Cassiano (2007, p. 3) alerta para o fato de que o crescimento do mercado do livro didático atraiu investimentos internacionais, contribuindo para uma nova organização do setor, ou seja: “No início do século XXI há uma reconfiguração desse mercado, tanto pela entrada das multinacionais espanholas como pela entrada de grandes grupos nacionais no segmento, além da formação de outros – por meio da incorporação das menores editoras pelas maiores.”

A mesma autora (2005, p. 299), em um artigo³ publicado em 2005, observou que a reorganização do mercado se confirmaria ainda na década de 2000 e, que das nove maiores fornecedoras do PNLD, apenas duas (Editora FTD e Brasil) podem ser consideradas independentes, ou seja, não integram grupos editoriais ou educacionais.

Observe a distribuição dos totais de livros didáticos adquiridos pelo PNLD Centralizado 2006 e 2005 (tabelas 1 e 2) de acordo com os dados apresentados pelo MEC e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (MEC / FNDE, 2006)

Tabela 1 – Somatória e distribuição dos totais de livros didáticos adquiridos PNLD Centralizado 2006

PNLD 2006	
Outras editoras*	987704
Ática	7601455
Brasil	1790984
FTD	6649352
IBEP	3735103

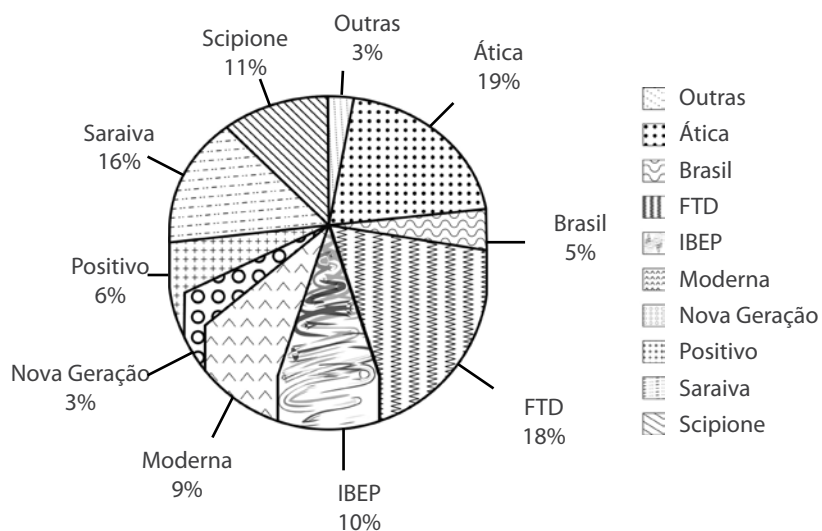
³ Artigo publicado na revista Em Questão, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 281-312, jul./dez. 2005.

Moderna	3510109
Nova Geração	1214662
Positivo	2254485
Saraiva	5923845
Scipione	4165388
Total geral	37833087

PNLD 2006 (outras editoras)	
Quinteto	551788
Base	102137
Dimensão	268190
Nacional	65589
Outras editoras* (total)	987704

PNLD 2006 Quantidade de Livros Adquiridos

Gráfico 1 – Distribuição em percentagem dos totais de livros didáticos adquiridos pelo PNLD Centralizado 2006



PNLD 2005	
Outras editoras*	2601011
Ática	19881904
Brasil	5799768
FTD	15017308

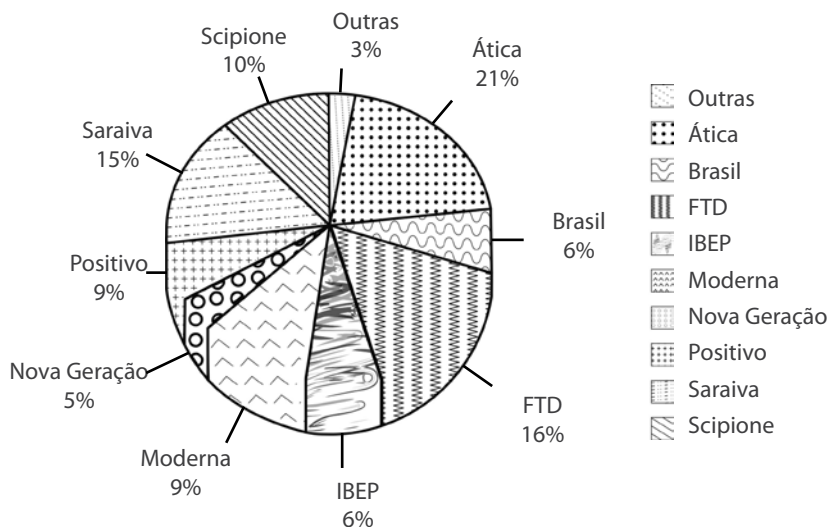
IBEP	5637939
Moderna	8715895
Nova Geração	4264995
Positivo	8459123
Saraiva	13849653
Scipione	9048040
Total geral	93275636

Tabela 2 – Somatória e distribuição dos totais de livros didáticos adquiridos PNLD Centralizado 2005

PNLD 2005 (outras editoras)	
Base	304565
Dimensão	329761
Nacional	79477
Quinteto	1887208
Outras editoras* (total)	2601011

PNLD 2005 Quantidade de Livros Adquiridos

Gráfico 2 – Distribuição em porcentagem dos totais de livros didáticos adquiridos pelo PNLD Centralizado 2005



IESDE Brasil S. A.

A escolha do livro didático oferecido pelo PNLD acontece tradicionalmente na maioria das escolas públicas, ou seja, o professor se baseia na sua práti-

ca e quer ter em mãos o livro para analisar antes de decidir (CASSIANO, 2005, p. 308). Contudo, já que a distribuição gratuita de livros para análise continua sendo muito limitada, campanhas de divulgação e de marketing passaram a ser realizadas junto aos órgãos responsáveis na área da educação (direção, coordenação etc.) como visita de divulgadores, material publicitário, seminários, congressos, palestra com autores etc. No PNLD descentralizado foram distribuídos 37.855.852 livros em 2006 e 93.275.636 livros em 2005 (ver tabelas 1 e 2).

As orientações divulgadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2008) também indicam a necessidade da avaliação física (materialidade) e de conteúdo das obras apresentadas pelos autores e editoras e, em seguida, a distribuição do Guia do Livro Didático deve contribuir com a seleção e escolha feitas pelos professores.

Seleção do material didático, função do professor

Diversos estudos de especialistas⁴, como indicam as orientações apresentadas no Guia de Livros Didáticos (MEC, 2007c), podem contribuir para avaliar o livro didático e, em consequência, os materiais didáticos. Neste recorte, sobre a avaliação do material didático, destaca-se também o estudo do educador Choppin (2004, p. 552-553) que definiu quatro funções para o livro didático: referencial (curricular ou programática), instrumental (aplicações metodológicas e práticas), ideológica e cultural (vetor da língua, da cultura, da identidade etc.), documental (conjunto de documentos, textuais ou icônicos, com o intuito de desenvolver o espírito crítico do aluno).

No entanto, segundo o Guia (MEC, 2007c, p. 17), as funções do livro didático, na Educação Básica, devem atender simultaneamente professor e aluno, sob o ponto de vista do aluno, os livros e materiais não se limitam apenas a transmitir conhecimentos, ou seja: “Por outro lado, é importante verificar *quantos* e *quais* conteúdos foram selecionados pelo LD, assim como a *forma* como foram distribuídos e organizados ao longo das unidades”. (grifo no original)

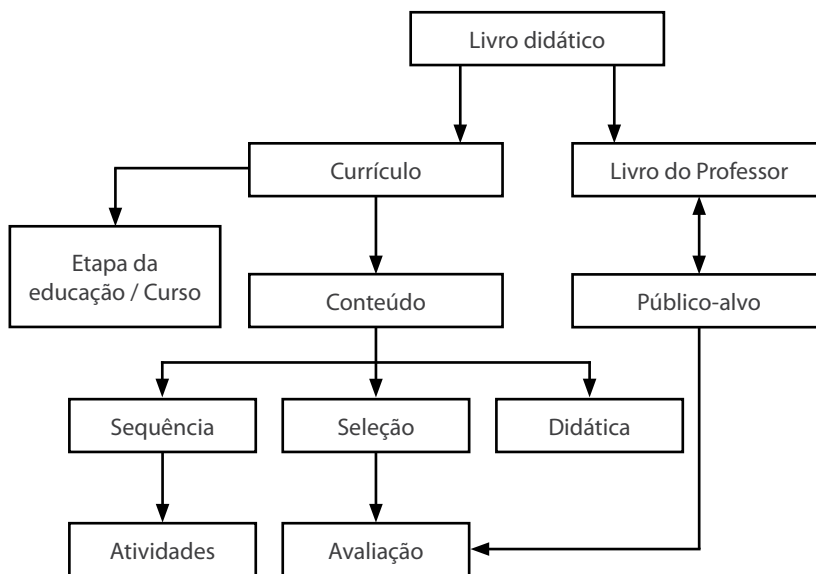
Na opção oferecida para a avaliação pelo Guia (MEC, 2007c, p. 18), as demais funções do material didático explicitadas pressupõem seu uso para

⁴ GÉRARD, François-Marie; ROEGIERS, Xavier. Conceber e avaliar manuais escolares. Ciências da Educação, 30. Porto: Porto, 1998.

o desenvolvimento de capacidades e competências, para consolidar e avaliar conhecimentos práticos e teóricos adquiridos, além de servir de referência para informações precisas e exatas.

Observe, o esquema didático apresenta as questões indicadas pelo Guia (MEC, 2007c, p. 16) e solicita ao professor que inicie sua avaliação do livro didático sob o ponto de vista do aluno.

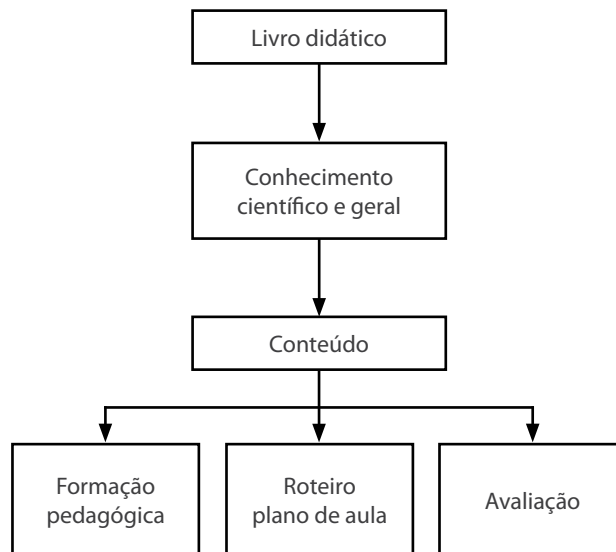
Esquema didático e questões para avaliar o livro didático sob o ponto de vista do aluno de acordo com o Guia (MEC, 2007c, p. 16-17).



- A seleção de conteúdos é adequada?
- A sequência com que são apresentados obedece à progressão da aprendizagem planejada por sua escola?
- O conjunto dos conteúdos, assim como o tratamento didático dado a eles, é adequado para o seu aluno e está de acordo com o currículo?
- A linguagem é clara e precisa?
- O texto das explicações é acessível para os alunos?
- As atividades se preocupam em ajudar o aluno a entender o texto das lições?
- O livro do professor contribuiu o suficiente para um melhor uso do material?

Por outro lado, o Guia (MEC, 2007c, p. 16) também orienta que a avaliação do livro didático seja feita sob o ponto de vista do professor, condição que concorda, portanto, com a argumentação defendida pela pesquisadora Casiano (2005; 2007), ou seja, de que o professor baseia-se na sua prática e na análise do próprio livro antes de decidir. Neste caso, as funções selecionadas para a análise seriam: conter informação científica e geral, formação pedagógica diretamente relacionada à disciplina em questão, roteiro ou plano detalhado para o desenvolvimento das aulas, além de auxiliar na avaliação dos conhecimentos práticos e teóricos.

Esquema didático: questões para avaliar o livro didático sob o ponto de vista do professor de acordo com o Guia (MEC, 2007c, p. 18-19)



- ❑ A seleção de conteúdos apresenta informação científica e geral?
- ❑ A formação pedagógica se relaciona com a disciplina: o que e como ensinar?
- ❑ Apresenta orientações para a produção de roteiro ou plano detalhado de aula?
- ❑ Apresenta orientações para a avaliação dos conhecimentos práticos e teóricos?

Proposta de análise do material didático

A Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (MEC/SECAD, 2007b) apresentou em 2007 uma coleção de materiais pedagógicos dirigida ao EJA (Ensino de Jovens e Adultos) para o 1.º e 2.º segmentos do Ensino Fundamental. O tema da abordagem dos cadernos concentra-se no trabalho devido à sua importância no cotidiano dos alunos, jovens e adultos, nesta etapa da vida e na educação, além de articular vários conteúdos do currículo.

A coleção organiza os componentes e conteúdos em torno de eixos temáticos, tendo o trabalho como eixo geral integrador desses temas. O resultado almejado pelo material se caracteriza também pela flexibilidade por possibilitar o uso independente de cada um dos conjuntos didáticos:

- ❑ cadernos do aluno (13 unidades);
- ❑ cadernos do professor (13 unidades);
- ❑ caderno sobre a concepção metodológica e pedagógica (1 unidade).

Caderno do aluno

O caderno do aluno propõe uma coletânea de textos com o intuito de incentivar a leitura e a pesquisa. Diversos gêneros de textos podem ser encontrados, tais como: narrativas (contos/crônicas), poemas, letras de canções, textos da Web, manuais de orientação, reportagens etc. (MEC/SECAD, 2007b, p. 7).

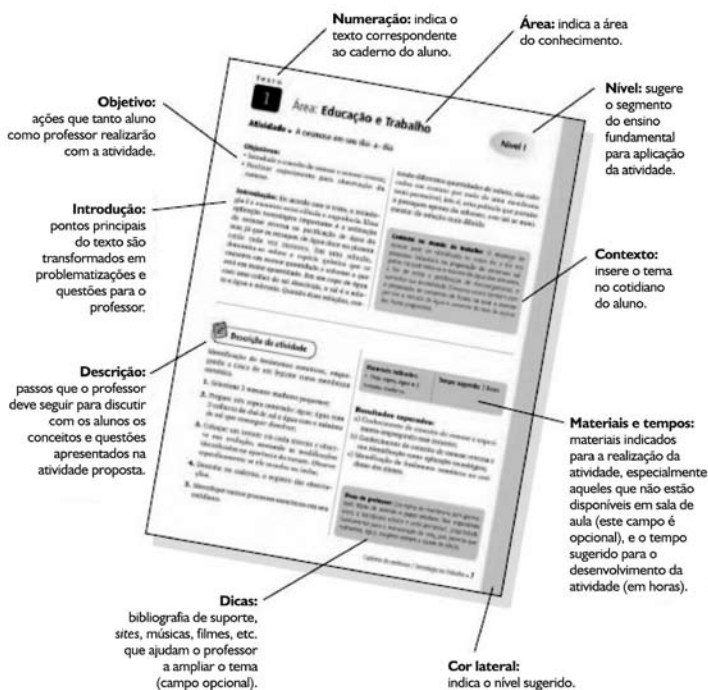
Cada tipo de texto foi apresentado com ilustrações contextualizadas e destaques em cor. Os textos foram diferenciados pela impressão da cor em áreas determinadas. O material didático segue uma diagramação moderna e dinâmica, evitando o cansaço e a repetição de ideias visuais consagradas.



Figura 1 – Exemplificação das páginas internas do Caderno do aluno (MEC/SECAD, 2007b, p. 7).

O caderno do professor

O caderno do professor contém sugestões e orientações de atividades distribuídas de acordo com as áreas de conhecimento, para cada caderno do aluno corresponde um caderno do professor. A proposta do uso do material didático prevê a necessidade de um trabalho colaborativo entre os professores das disciplinas da escola (MEC/SECAD, 2007c, p. 8). No caderno do professor, o texto disposto em duas colunas, recebe destaque em cor diferenciada, apresentam os objetivos, introdução e contexto. Na sequência, apresentam-se a descrição da atividade, informações sobre o material e tempo, além de dicas e referências.



Divulgação MEC_SECAD.

Figura 2 – Exemplificação das páginas internas do Caderno do professor (MEC/SECAD, 2007c, p. 8).

Material didático, como selecionar?

Nesta análise, a opção escolhida foi o Conjunto Tecnologia e Trabalho (MEC/SECAD, 2007c, p. 38-43) concentrando-se no texto de número 8, A criação, área de conhecimento Artes – Nível I e II, seguido das atividades e orientações pertinentes (MEC/SECAD, 2007a, p. 20-21). A análise observa o esquema didático⁵ (ver ilustração 2), iniciando pela apresentação do conhecimento científico e geral.

O tema escolhido⁶ foi retirado de um site na Internet e adotado com o título “Feito para durar”. O texto descreve brevemente o processo de invenção do vidro de conserva da embalagem metálica e das latas de conserva. O autor investiga a história destas invenções e a relaciona às descobertas empíricas, baseadas na necessidade das pessoas com o momento histórico e as condições socioeconômicas. A leitura do texto permite vincular o processo

⁵ Esquema didático: questões para avaliar o livro didático sob o ponto de vista do professor de acordo com o Guia (MEC, 2007, p. 18 - 19).

⁶ BRANDÃO, Virgínia. História das conservas. Disponível em <www.correiogourmand.com.br/info_culturagastronomica_11.htm>. Acesso em: jun. 2008.

de criação artístico com a invenção e a descoberta que ocorrem em outras áreas do conhecimento humano, na indústria, nas ciências, na medicina etc. No caso dos avanços científicos ou industriais, realizados de forma sistemática ou não, almejam um progresso do conhecimento ou material, exigem investimentos, além de demandarem tempo e paciência dos pesquisadores. O texto divulgado na mídia (Internet) explora aspectos do conhecimento científico e geral, com exemplificações do cotidiano, de fatos históricos, de experiências científicas etc.

O item seguinte, análise quanto ao conteúdo, atende ao público-alvo, pois demonstra a importância da inovação na vida das pessoas e a proposta do ensino de arte pressupõe a criação como uma inovação. No caderno pedagógico foi explicitado o encaminhamento de acordo com uma abordagem condizente com o ensino de arte ao pressupor que “a arte tomada como linguagem acontece num ambiente cultural, no qual o ser humano articula o visível e o invisível” (MEC/SECAD, 2007c, p. 40).

A gênese da criação artística tem sido defendida pela pesquisadora Salles (2006) como acesso predominante para o entendimento da obra artística na contemporaneidade. O processo de criação oferece possibilidades para explorar um encaminhamento pedagógico no ensino de arte. O procedimento também reforça o conceito da arte como conhecimento, ou seja: “A apresentação da arte como uma forma de conhecimento” (MEC/SECAD, 2007c, p. 40).

A formação pedagógica, exemplificada pela metodologia geral, observada de acordo à legislação educacional, exemplificada pelas orientações dos Parâmetros do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998a, p. 21) na defesa de que todo texto se organiza dentro de determinado gênero, na produção do discurso, gerando os usos sociais que os determinam. Os autores Schneuwly e Dolz (2004, p. 74) consideram que: “é através dos gêneros que as práticas de linguagem materializam-se nas atividades dos aprendizes”. A utilização dos gêneros literários no papel de um instrumento de comunicação em uma situação definida pode, ao mesmo tempo, ser um objeto de ensino/aprendizagem (SCHNEUWLY; DOLZ, 1999).

O roteiro e o plano de aula foram discutidos nos princípios apresentados no Caderno Metodológico, destacando-se que: “Adotou-se o princípio de que o material didático é um elemento complementar numa relação social que se estabelece entre professor e alunos. Ele é um instrumento do trabalho pedagógico, não é um substituto do professor, nem objetiva reduzir sua importância no processo educativo” (MEC/SECAD, 2007a, p. 14).

A avaliação sugerida-se fundamenta no processo dialógico, ou seja: “Novamente é importante ressaltar a característica dialógica que precisa estar iluminando esse processo de avaliação” (MEC/SECAD, 2007a, p. 77).

O esquema proposto para a análise e validação do material didático mostrou-se pertinente e eficiente, pode-se considerar a proposta adequada aos parâmetros sugeridos. Contudo, observa-se que o professor deverá ser capacitado para o uso sistemático do material didático para atender as expectativas do material.

Diversificação do material didático, função do educador?

A diversificação de recursos, mídias e produtos na área da educação, muitas vezes entendida como uma exigência do mercado, também, tem sido motivada pelo desenvolvimento tecnológico, pelas novas tecnologias e pelas mudanças socioeconômicas e culturais da sociedade contemporânea.

Observa-se, por exemplo, que diferentes propostas de ensino ou projetos pedagógicos defendem a diversificação do material didático. O Guia (MEC, 2007c, p. 21) assevera sobre a necessidade de serem trabalhados materiais didáticos distribuídos por séries ou ciclos, ou seja, foram apresentadas considerando a importância pedagógica do uso de coleções didáticas:

Assim, enquanto não dispomos de coleções pensadas especialmente para as novas e diversas ordenações do tempo e do currículo, a preocupação principal dos professores de escolas com o tempo organizado em ciclos deve ser não com a existência de coleções assim organizadas, mas com a compatibilidade da proposta pedagógica dos LD com as concepções de base do projeto pedagógico da escola, assim como com as semelhanças e diferenças de distribuição de conteúdos ao longo dos anos letivos previstos em cada ciclo. Cada volume de uma coleção seriada deverá, portanto, adequar-se à programação curricular prevista para um bloco ou para um ano letivo do ciclo correspondente.

Entre os tipos de material didático desenvolvidos, o manual do professor passa a ser imprescindível para o seu desempenho no uso do livro didático e, segundo o Guia (MEC, 2007c, p. 29) deveria explicitar a proposta didático-pedagógica, ou seja: “É desejável, ainda, que explicita seus fundamentos teóricos e que indique e discuta, no caso de exercícios e atividades, as respostas esperadas”.

Na sequência, foram apresentadas quatro possibilidades de material didático e, em seguida, algumas das séries ou coleções dirigidas à educação formal e informal servem de exemplos.

Coleções didáticas (Ensino Fundamental, EJA, Ensino Médio)

Livro-texto para consulta do discente: o conteúdo programático atualizado deverá seguir a legislação educacional específica, dividido por aula, índice, com atividades práticas e lúdicas, citações de obras literárias, musicais, de arte, da cultura cotidiana e da mídia impressa, televisiva ou do cinema, propostas de pesquisa, glossário, dúvidas e sugestões, mapas, tabelas, quadros, ilustrações e referências.



IESDE Brasil S.A.

14.º tema

Os primatas e o homem

Os mais antigos homens – chamados de **homínidos** – viviam nas árvores para se protegerem dos outros animais. Com o passar do tempo procuraram se aventurar pelos campos e espaços abertos. Correram, então, a andar eretos, o que facilitava sua locomoção e os mantinha longe do perigo, como os animais que poderiam atacá-los.

Esses homens passaram a viver em grupos. Eles repartiam tudo: o que caçavam, o que pescavam e os frutos que colhiam. Vivendo juntos, eles tinham mais chances de se defender e de ajudar uns aos outros.

No quinto dia, Deus criou os animais das águas, da terra e do ar e os abençoou.
Faça aqui um desenho bonito.

Animais do mar	Animais da terra	Aves

No sexto dia, Deus criou o homem e a mulher, semelhantes à Sua imagem.

Figura 3 – Coleção de livros didáticos para Ensino Fundamental II (Editora Positivo) imagens das páginas internas, oferece acesso aos conteúdos, atividades e apoio *on-line* aos docentes e discentes.

Material de apoio lúdico: jogos de tabuleiro, de cartas, de percurso, de recorte, montagem e colagem de imagens, adesivos, álbuns de figurinhas, de retrato, de coleções, papéis coloridos, de texturas, de padrões variados, tipo de papel espelhado e outros recursos gráficos e de impressão.

Cadernos de atividades do professor: conteúdo programático ou unidades temáticas com exemplificação e roteiro das aulas, índice, glossário, material de pesquisa e de apoio para a contextualização, encaminhamento teórico-metodológico etc.

Cadernos de atividades do discente: rol de atividades, orientação para a realização das atividades propostas no livro-texto, índice, glossário, atividades de pesquisa e de reforço, outras orientações pertinentes (material consumível).

Coleções didáticas (Educação Infantil e temas transversais)

Livro do professor: conteúdo programático atualizado deverá seguir a legislação educacional específica, dividido por temas e por área de conhecimento, com atividades práticas e lúdicas, citações de obras literárias, musicais, de arte, da cultura cotidiana e da mídia impressa, televisiva ou do cinema, propostas de pesquisa, glossário, dúvidas e sugestões, mapas, tabelas, quadros, ilustrações e referências.



Figura 4 – Coleção de livros didáticos para Educação Infantil (Editora Opet) acompanhada por CD (áudio de músicas infantis).

Outras propostas de material didático impresso procuram ampliar os projetos gráficos e apresentam inovações adotando formatos criativos dirigidos à Educação Infantil ou tratando de temas transversais.



Divulgação Editora Aymará.

Figura 5 – Alunos trabalham com livros de encadernação diferenciada.

Material lúdico (Educação Infantil e temas transversais): jogos de tabuleiro, cartas, percurso, recorte, montagem e colagem de imagens, adesivos, álbuns de figurinhas, retrato, coleções, papéis coloridos, texturas, padrões variados, tipo de papel espelhado e outros recursos gráficos e de impressão.



Divulgação Wildgoose.

Figura 6 – Jogo de percurso com dado sobre meio ambiente e reciclagem.

Material de apoio (Educação Básica e Ensino Médio): conjuntos de objetos, de brinquedos, lúdicos e temáticos, equipamentos para exploração de campo e de ciência (óptica, eletrônica, química, física, história, geografia, biologia, botânica, geometria etc), figuras geométricas, ilustrações, mapas ampliados, kits de laboratório para experiência, kits impressos e de amostras de minerais, de insetos, de plantas etc.

Recursos e tipos de materiais interativos (Educação Básica e Ensino Médio): caderno ou manual de apoio para uso de conjuntos de objetos, de brinquedos, lúdicos e temáticos, equipamentos para exploração de campo e de ciência (óptica, eletrônica, química, física, história, geografia, biologia, botânica, geometria etc.), figuras geométrica, ilustrações, mapas ampliados, kits de laboratório para experiência, kits impressos e de amostras de minerais, de insetos, de plantas etc. Material em vídeo (DVD) e/ou áudio CD (músicas, ritmos, sonorização etc.). Multimídias e jogos educativos em CD ou aplicativos (*software*) via web.



Divulgação Willdgoose.

Figura 7 – Recurso educativo, conjunto de insetos (adesivos ou magnetos), bola inflável temática estações (inverno, primavera, verão, outono) e sinalização de trânsito (adesivos e magnetos).

Caderno do aluno: rol de atividades, orientação para a realização das atividades propostas, índice, glossário, atividades de pesquisa, outras orientações pertinentes (material consumível).

Ações educativas educação não formal (museus de arte, mostras bienais de arte, material educativo para ensino de arte): âmbito da proposta de ação educativa (concepção metodológica e didática do processo educativo) e tipificação do público-alvo.

Curadoria educativa (propostas de formação de educadores ou multiplicadores): concepção e desenvolvimento da série educativa (caderno de apoio, pranchas ilustrativas, propostas de atividades educativas, DVD, endereço eletrônico etc.).

Texto complementar

Segunda metade do século XX: Editoras Ática, Scipione, IBEP, Moderna e Atual

(CASSIANO, 2005)

De acordo com Paixão (1998), a Editora Ática foi fundada em agosto de 1965, mas seu embrião foi gerado em 1956, quando Anderson Fernandes Dias e Antonio Narvaes Filho, colegas da Faculdade de Medicina da USP, e Vasco Fernandes Dias Filho, irmão de Anderson, abriram o Curso de Maturidade Santa Inês. Paixão (1998) aponta que na década de 1960, o curso que iniciara com 15 alunos, já ultrapassara a casa dos três mil. Por isso, as apostilas do curso, preparadas pelos próprios professores, ganharam, em 1962, um setor próprio de produção, a Sesil – Sociedade Editora do Santa Inês Ltda. Três anos depois a empresa mudou de nome. Nascia oficialmente a Editora Ática.

Em setembro de 1983, a família Fernandes Dias, ou seja, os mesmos donos da Editora Ática, adquiriram do Prof. Scipione Di Pierro Neto a Editora Scipione. Nessa época, o catálogo desta editora contava com cinco títulos, tendo um volume de vendas de aproximadamente 100 000 exemplares por ano, sendo que, em 1984, com o lançamento das primeiras coleções voltadas para o ensino de 1.^a à 4.^a séries, alcançou a marca de 2 milhões de exemplares no mercado governamental. As editoras Ática e Scipione, apesar de pertencerem à mesma família, constituem duas empresas independentes, tendo instalações e administrações separadas.

Paralelamente ao nascimento e ao crescimento das editoras até aqui apresentadas, o Estado ia ampliando suas funções em relação ao livro escolar. Segundo Franco (1982), no período da ditadura militar, além da censura, o Estado também passa a assumir a produção de livros didáti-

cos. Essa autora aponta que, em 1961, pelo Decreto-Federal 56.489/61, o Banco do Brasil fica designado a financiar a produção do livro didático. Em 1967, seria criada a Fundação Nacional do Material Escolar – FENAME –, tendo como objetivo produzir e distribuir material didático às instituições escolares; porém, o orçamento destinado ao Ministério da Educação e Cultura não conseguia produzir material suficiente para atender as necessidades. Decorre daí a implantação do sistema de coedição com o empresariado nacional (Portaria Ministerial 35/70).

Quase que simultaneamente, em 1966, foi criada a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático – COLTED –, estabelecida pelo acordo MEC/USAID, era financiada pelo Ministério da Educação e pela agência americana USAID (United States Agency for International Development), com a colaboração do Sindicato Nacional dos Editores de Livros – SNEL. De acordo com Batista:

O acordo MEC/USAID viabilizou recursos assegurando a distribuição de 51 milhões de livros, no período de três anos e estabeleceu a garantia, pelo MEC, da distribuição gratuita. Assim, assegurado o financiamento do governo a partir de verbas públicas, o Programa revestiu-se do caráter de continuidade. (BATISTA, 2001, p. 49)

Paixão (1998) aponta que a COLTED favoreceu o livro escolar com um investimento na ordem de US\$ 9 milhões.

Góes (1999), porém, aponta que nesse período, por causa dos acordos MEC-USAID, o país vivenciou uma desnacionalização do campo educacional de proporções jamais vistas até então, porque tais acordos eram articulados de forma a abranger todos os níveis de ensino, desde o treinamento de professores até a produção e veiculação de livros didáticos.

De acordo com Oliveira *et al.* (1984, p.57), a COLTED, que tinha como projeto de atividades a distribuição de livros a bibliotecas escolares, assim como a montagem e execução de treinamentos para instrutores e professores primários, distanciou-se da educação, razão pela qual fora criada, frente às facilidades comerciais: “[...] em 5/03/1971, o Ministro da Educação, Jarbas Passarinho constitui, pela Portaria número 6, a Comissão de Inquéritos encarregada de apurar irregularidades ocorridas na COLTED. O resultado desta Comissão ficou fora do conhecimento do público.”

Em 1971, a COLTED foi extinta, sendo o Instituto Nacional do Livro – INL – encarregado de desenvolver o Programa de coedição do livro didático,

em ação conjunta com as editoras. Para todos os níveis de ensino foram criados programas especiais de coedição: Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental – PLIDEF; para o Ensino Médio, PLIDEM; para o Ensino Superior, PLIDES; para o Supletivo, PLIDESU e para o ensino de Computação, PLIDECOM. De todos esses programas, o único que permaneceu ativo foi o PLIDEF. Em 1976, essas atribuições passariam para a Fundação Nacional do Material Escolar – FENAME –, que firmava convênio com as secretarias de Educação, para que os livros fossem distribuídos aos alunos carentes da rede oficial de ensino de 1.º grau – PLIDEF –, sendo que os Estados tinham de participar financeira e materialmente.

Conforme Oliveira *et al.* (1984), de 1971 até 1981, 40 editoras foram parceiras regulares do Estado no processo de coedição. Dentre essas, seis se destacaram: Editora do Brasil, com 14% dos títulos coeditados; FTD, com 10%; Abril, 8%; IBEP, 7%; Ao Livro Técnico, 6%; e Tabajara, com 5%. Elas coeditaram sozinhas 50% dos títulos do PLIDEF, em dez anos do programa.

Podemos observar que nesse período a Editora Nacional não figurava mais entre as principais editoras de livros didáticos. Hallewell (1985) aponta que isso ocorreu porque seu proprietário, Octalles Marcondes Ferreira (Monteiro Lobato havia saído da sociedade), falecera em 1973, tendo seus dependentes herdado a editora, administrado-a de forma desastrosa. Posteriormente, a empresa chegou a ser comprada pelo governo federal, por meio do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico – BNDE –, que igualmente fez uma gestão desastrosa. De acordo com Halewell (1985), a empresa que havia sido uma das mais sólidas do mercado, foi perdendo posição de ano para ano, de 1.º lugar em 1974, passou a 5.º em 1979. Com a estatização, afirma-se que a Nacional chegou a contar com quase quatrocentos empregados, sendo que na gestão de Octalles, que foi até 1973, ela jamais chegara a ter cem.

Com a deterioração da Editora Nacional, que passou a não ser mais rentável, o BNDE decidiu vendê-la. Em 1980, a Companhia Editora Nacional foi adquirida pelo IBEP – Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas. Esta editora foi criada em 1966 por Jorge Antonio Miguel Yunes e Paulo Marti. Segundo Halewell (1985), em 1983 caberia à IBEP 30% do mercado nacional, principalmente por ter publicado Hermínio Geraldo Sargentim, de Português, que até 1983 já vendera 3 600 000 exemplares. Durante o



governo militar, duas outras editoras, que viriam a ter projeção nacional, foram fundadas: a Editora Moderna e a Atual. A primeira foi criada em 22/10/1968 pelos professores Ricardo Feltre, Carlos Marmo e Setsuo Yoshinaga, todos com experiência em cursos pré-vestibulares. Iniciaram suas atividades com a publicação de livros didáticos nas áreas de Química e Desenho Geométrico do então 2.º grau, atual Ensino Médio. Os três eram professores do curso Anglo Latino: Carlos Magno dava aulas de desenho, Feltre e Yoshinaga ensinavam Química. Posteriormente Magno e Yoshinaga se desligariam da editora e Feltre assumiria seu comando, tornando-se editor conceituado e autor de livros de Química de grande sucesso.

Dentre as editoras que são objeto de nosso estudo, a Editora Atual é a de origem mais recente, pois foi constituída em 1973 por Oswaldo Dolce e Gelson Iezzi, se notabilizando com obras para o atual Ensino Médio. Essa editora foi comprada pela Editora Saraiva nos anos de 1990.

Descrevemos, aqui, a constituição das editoras que, em 2006, são as principais editoras de livros didáticos do país. Podemos constatar que elas têm em comum o fato de terem se constituído em São Paulo, pois exceção feita à Editora FTD, todas as outras têm origem nacional.

Esse quadro foi alterado recentemente, com a compra de grande parte dessas empresas por sociedades de capital internacional.

Dicas de estudo

O meio ambiente foi o tema escolhido para a produção de uma coleção didática pelo Ministério de Meio Ambiente. O artigo dos pesquisadores Saito, Bastos e Abegg (2008) sistematiza uma proposta de análise de material didático composta por uma série de portfólios com imagens e textos, um livro didático (impresso e digital) e um jogo educativo, dirigido à preservação ambiental. Os pesquisadores discutem a importância do material didático, argumentam sobre sua eficiência e analisam as possibilidades da aplicação.

SAITO, Carlos Hiroo; BASTOS, Fabio da Purificação de; ABEGG, Ilse. Teorias-guia educacionais da produção dos materiais didáticos para a transversalidade curricular do meio ambiente do MMA. *In*: Revista Iberoamericana de Educación, n. 45/2 – 10 de febrero de 2008. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2008.

Disponível em: <www.rieoei.org/expe/1953Saito.pdf>. Acesso em: jun. 2008.

O educador Pedro Demo oferece um panorama do debate acerca das novas tecnologias na educação. O artigo de Demo (2007) desenvolve uma crítica sobre a informatização do processo educativo, discute a historicidade da tecnologia e a importância do relacionamento humano para a conquista da autonomia do sujeito. Aponta e critica as alterações causadas pelo uso do computador, ao considerar que o livro cede terreno para a tela, além de dissertar sobre o uso de jogos eletrônico em comparação à aprendizagem.

DEMO, Pedro. Novas (faltas de) oportunidades: chances e angústias virtuais.

Boletim Técnico Senac: Revista Educação Profissional, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, set./dez. 2007.

Disponível em: <www.senac.br/BTS/333/artigo-1.pdf>. Acesso em: jun. 2008.

Atividades

1. O autor Choppin (2004) defende que o livro não pode ser o único instrumento na educação. Quais seriam os outros tipos de material didático adotados na educação?

2. Qual a definição defendida pelo educador Zabala (1998) que amplia o conceito de material didático para a ideia de material curricular?

3. Como podem ser estabelecidos critérios para a análise dos materiais curriculares de acordo com Zabala (1998)?

4. Quais seriam os procedimentos apontados por Zabala (1998) para a análise dos materiais curriculares?

5. Como o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) orienta a escolha do livro didático pelo professor e pelas escolas públicas?





□ Mídias digitais e a editoração eletrônica

O tema procura apresentar um recorte das necessidades do mercado educacional, do conceito de mídia digital e da editoração eletrônica. Os outros objetivos, a explanação sobre aspectos da computação gráfica e a criação do material didático foram tratados a partir de uma abordagem concisa da história conceitual e prática dos principais elementos constitutivos das mídias.

Os pesquisadores Straubhaar e Larose observam que os meios de comunicação e a tecnologia mudaram a maneira das pessoas interagirem umas com as outras. O telefone celular ou um computador conectado à Internet permite acesso e troca de informações o que não depende apenas das mídias tradicionais, comentam os autores:

Os meios de massa convencionais – rádio, televisão, impressos e filmes – costumavam ter sistemas de produção e transmissão bem diferenciados. Mas no atual mundo da mídia digital, essas formas convencionais de mídias devem convergir, juntamente com outras formas híbridas, em um único meio – uma memória de computador de grande escala conectada a uma rede de transmissão de dados de alta velocidade. (STRAUBHAAR E LAROSE, 2004, p. 23)

Neste sentido, os autores Straubhaar e Larose (2004, p. 15) ressaltam a tendência de conversão das mídias e, além disso, concordam que toda comunicação via mídia, logo será criada e distribuída em formato digital para ser lida pelo computador, ou seja: “Quando falamos de comunicação digital, falamos aqui da conversão de sons, imagens e textos em formatos legíveis por computador – sequência de uns e zeros que carregam a informação em formato codificado”.

A criação de mídias com uso de programas de editoração e computadores tornou-se uma exigência do mercado, da profissionalização e do crescimento da área da educação, tanto a distância quanto presencial, corporativa e de outras demandas. Na pesquisa realizada¹ pelo Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância, - ABRAEAD (PALHARES, GUARISI; SANCHEZ,

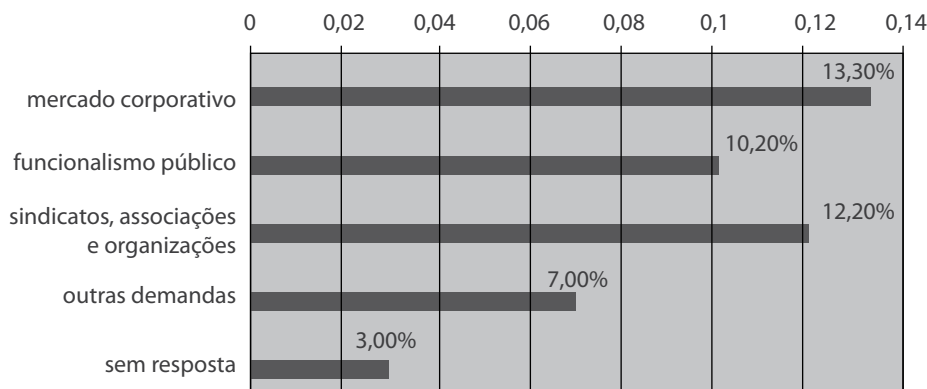
¹ Na pesquisa do ABRAEAD 2006 foram consultadas 217 instituições autorizadas e oficiais. E, segundo os editores as 98 instituições que responderam constituem uma amostra representativa, já que seriam responsáveis pelo atendimento de 79% dos alunos na EAD no Brasil.

2006, p. 62) em 2006, a maioria da oferta na área da EAD (89,8%) dirige-se a um público-alvo aberto e universal, com cursos de Graduação, Educação de Jovens e Adultos, formação de professores, especialização etc.

Contudo, o mercado corporativo (13,3%), o funcionalismo público (10,2%) e os sindicatos, associações e organizações (12,2%) destacam-se como nichos específicos. No caso da EAD, a pesquisa do anuário ABRAED 2006 (PALHARES, GUARISI; SANCHEZ, 2006, p. 63) confirma que a tendência da oferta será acompanhar a segmentação do público com modularização de cursos e conteúdos para atender demandas específicas. Neste sentido, o crescimento deverá também refletir sobre a produção de material didático, exigindo profissionais qualificados para compor equipes e, principalmente, criar produtos sob demanda em mídias diferenciadas. Observe o gráfico demonstrativo sobre as ofertas de cursos e o público-alvo.

Público-alvo das instituições de Ensino a Distância, em 2005

Gráfico 1 – Baseado nas informações apresentadas pelo Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006 (PALHARES, 2006, *et al.*, p. 63)



Mídia digital: novas formas da informação

O filósofo e professor Pierre Lévy (1999) pondera que digitalizar uma informação consiste em traduzi-la em números, expressa em linguagem binária, sob forma de dígitos zero e um. “A mídia é o suporte ou veículo da mensagem”, resumiu com precisão Lévy (1999, p. 61), ao exemplificar, citando o cinema, a televisão, a Internet e o rádio.

Uma imagem transformada em pontos ou pixels (*picture elements*) pode ser armazenada na memória de um computador ou gravada em um CD-ROM². Um som, conforme Lévy (1999, p. 50), também pode ser digitalizado se, neste caso, for usado uma amostra padrão, ou seja: “Qualquer sequência sonora ou musical pode ser, portanto, representada por uma lista de números”.

De certa maneira, nos usos comerciais e publicitários, Gosciola (2003, p. 27) observa que, em geral, o termo mídia³ tem sido utilizado para identificar o recurso pelo qual se transmite uma informação. Neste sentido, seria como o canal ou meio de comunicação através do qual acontece uma comunicação. Nesta abordagem temática se apresentam as mídias digitais como recurso ou meio de comunicação baseados nas novas tecnologias, por exemplo, um DVD-ROM ou no acesso à Internet com uso de computadores em rede.

Por outro lado, os pesquisadores da área de tecnologia, ao discutirem o cenário da comunicação de massa, Straubhaar e Larose (2004, p. 15-20) concordam que a comunicação digital pode ser resumida como a “conversão de sons, imagens e textos para formatos legíveis por computador – sequências de uns e zeros que carregam a informação de modo codificado”.

Além de analisarem os impactos das transformações tecnológicas, os autores comentam que a abundância de canais causou uma mudança significativa na natureza dos meios de massa, ou seja: “Quando as mensagens são codificadas digitalmente, torna-se possível o uso da *compressão digital*” (grifo do original).

Por sua vez, Lévy (1999) comenta algumas qualidades da informação digitalizada, como a rapidez e a automação do processamento da informação digital, além da precisão e da escala quantitativa, esclarecendo que a manipulação das informações codificadas se tornou mais fácil com uso de programas e dispositivos:

Alguns sintetizadores musicais emitem sons que resultam de uma amostragem de sons naturais, enquanto outros fazem vibrar auto-falantes por meio de modelos físicos do som a ser produzido, ou mesmo de uma descrição matemática das vibrações do instrumento a ser imitado. (LÉVY, 1999, p. 52-53)

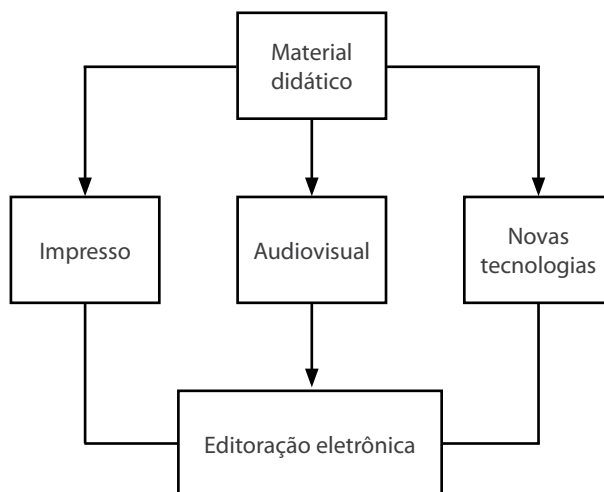
Outra consequência da digitalização estaria no armazenamento de conteúdos de mídia em formato digital que possibilita recuperar, modificar, armazenar e distribuir qualquer tipo de informação, imagem, texto ou som.

² O acrônimo CD-ROM significa *Compact Disc, read-only-memory*.

³ Mídia é uma apropriação da pronúncia em inglês do latim *media* (*medium*, singular) que significa meios.

⁴ A compressão reduz o número de dígitos que devem ser transmitidos e aumenta número de canais usando o mesmo canal de transmissão (cabo, satélite, fibra óptica etc.).

Observe o esquema didático: como consequência da conversão das mídias para o formato digital, aumenta-se a possibilidade do uso de programas de computador para a editoração eletrônica.



Em sua pesquisa, Lévy (1999, p. 62) analisa e classifica as mídias também em relação às condições de recepção, ou seja, quais seriam os sentidos humanos necessários para a percepção de uma mensagem? Qual a somatória de representações ou linguagens mobilizadas na comunicação (por exemplo, texto e imagem no impresso)? Quanto à codificação da informação, o meio de comunicação pode ser analógico ou numérico (digital)?

O autor (LÉVY, 1999, p. 63) discute também qual o dispositivo informacional da mensagem que define a estrutura ou o modo de relação entre os elementos da informação? Por fim, o pesquisador reflete sobre o dispositivo comunicacional que designa a relação entre os participantes da comunicação. Esta síntese oportunizada pelos estudos de Lévy (1999) sobre as variáveis que condicionam as mídias, permite compreender alguns arranjos práticos para a produção, seleção e organização das mídias digitais, por exemplo, com a finalidade educativa.

Em seguida, apresenta-se uma tabela sobre como as diferentes dimensões da comunicação que também foram explicitadas por Lévy (1999, p. 64) na intenção de resumir didaticamente uma classificação das mídias, acompanhada pela definição e exemplificação de cada tipo.

Observe a tabela abaixo adaptada e sistematizada a partir das informações do autor (LÉVY, 1999).

Tabela 1 – Síntese mídias e exemplificação baseado em Lévy (1999, p. 64)

Tópicos		Definição	Exemplificação
Tipos de Mídia	Impressa	Suporte de informação e de comunicação	Livros, revistas, jornais etc.
	Audiovisual		Televisão, telefone, rádio, cinema etc.
	Novas mídias		Internet (computadores + telecomunicação), CD-ROM etc.
Modalidade perceptiva		Sentido implicado pela recepção da informação	Visão, audição, tato, olfação, gustativo, cinestesia
Linguagem		Tipo de representação	Línguas, música, fotografia, gráfica, animação, dança etc.
Codificação		Princípio do sistema de gravação e de transmissão das informações	Analogico
			Numérico (digital)
Dispositivo Informacional		Relação entre os elementos de informação	Linear
			Não linear
Dispositivo comunicacional		Relação entre os participantes da comunicação	Dispositivos de um para todos (rede de televisão tradicional)
			Dispositivo para uma rede (telefone / correio)
			Dispositivo todos para todos (conferência eletrônica, WWW)

Observe que a ordenação proposta por Lévy (1999, p. 64) dos tipos de mídias, quanto à percepção, linguagem e codificação, permite estabelecer critérios de escolha para as mídias, considerando-se os processos de criação, desenvolvimento e produção tendo em vista as finalidades do material didático e o tipo do público.

Portanto, neste sentido, o material didático ao ser concebido e produzido diferentemente de acordo com o tipo de mídia procura atender a demanda do público-alvo. Conforme as possibilidades tecnológicas, podem ser combinadas dois ou mais tipos de mídias para se alcançar os objetivos, por exemplo, no caso da produção de um curso para educação a distancia. Combinações entre material impresso e aulas em vídeo (DVD⁵) ou aulas presenciais com

⁵ Acrônimo para *Digital Video Disc*.

utilização de ambiente WEB⁶ e acesso a e-mail exemplificam possibilidades que podem ser discutidas numa proposta educativa a distância.

Conceito de editoração eletrônica

A produção de um impresso inicia-se com a diagramação do projeto gráfico, de um livro ou de uma revista que ocorre, na maioria das vezes, com uso do computador e de um programa de editoração eletrônica⁷ ou DTP (*desktop publishing*). O uso de ferramentas de programas de editoração se fundamenta no domínio técnico e no uso de tecnologia, mas sem deixar de lado os aspectos criativos do projeto gráfico.

O projeto ou *design* gráfico, conforme definiu Hollis (2000, p. 4), depende de variáveis da expressão, pois “o *design* gráfico constitui uma espécie de linguagem, de gramática imprecisa e vocabulário em contínua expansão”. No entanto, a necessidade de um trabalho conjunto de ilustração, criação e composição tipográfica, de acordo com o designer e professor André Villas-Boas (2003, p. 12-13) amplia esta definição para além da expressão e da ordem técnica, ou seja, como um correspondente a uma “atividade de ordenação projetual de elementos estético-visuais textuais e não-textuais com fins expressivos para reprodução por meio gráfico, assim como o estudo desta atividade e a análise de sua produção”.

Em uma síntese sobre a editoração eletrônica, Falleiros (2002) esclarece que a atividade pertence ao ramo da computação gráfica e aplica-se à produção de publicações, livros, jornais, revistas, encartes, catálogos etc., além de atender a necessidade de comunicação de qualquer tipo de mídia, impressa ou digital.

A visão historicista de Hollis contribui para estabelecer as três funções básicas das artes gráficas que, segundo o autor, não sofreram significativas mudanças:

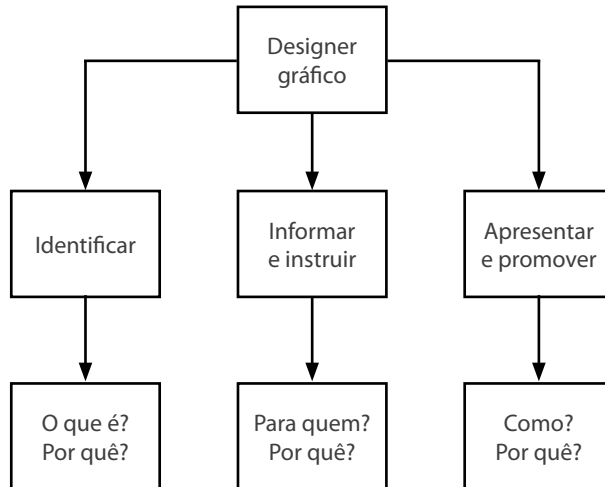
A principal função do designer gráfico é *identificar*: dizer o que é certa coisa ou de onde ela veio (letreiros de hotéis, estandartes e brasões, marcas de construtores, símbolos de editores e gráficos, logotipos de empresas, rótulos de embalagens). Sua segunda função, conhecida no âmbito profissional como *Design* de Informação, é *informar e instruir*, indicando a relação de uma coisa com a outra quanto à direção, posição e escala (mapas, diagramas, sinais

⁶ WEB ou WWW abreviação de *World Wide Web* de maneira simplificada pode ser descrita como um sistema de hipermídia para a recuperação de informações através da Internet de acordo com Lévy (1999, p. 259).

⁷ A editoração eletrônica ou *desktop publishing* – DTP surgiu em 1985 com o lançamento do programa PageMaker e consiste na composição de publicações realizada com uso de computadores, programas específicos e sistemas de impressão.

de direção). A terceira função, muito diferente das outras duas, é *apresentar e promover* (posters, anúncios publicitários); aqui, o objetivo do *design* é prender a atenção e tornar sua mensagem inesquecível. (HOLLIS, 2000, p. 4) (grifo do original)

Observe o esquema didático que apresenta as funções precípua do designer gráfico de acordo com a concepção defendida por Hollis (2000). As perguntas-chaves convidam a refletir sobre a argumentação defendida pelo autor e desvendar os propósitos de cada ação objetivada pelo designer gráfico.



Na década de 1960, o *design* gráfico, segundo Hollis (2000, p. 201), inicia um processo de expansão ocupando áreas dominadas pelos ofícios tradicionais, como tipografia e impressão gráfica, além de atuar nos meios audiovisuais, como cinema e televisão: “As imagens sem movimento dos designers, embora pudessem ser geradas e controladas eletronicamente, tinham que competir – ou mesclar-se – com as imagens em movimento das telas de TV”.

Os meios de comunicação de massa impulsionaram o campo profissional do designer que, com o advento das tecnologias, foi obrigado a reconhecer e criar seu próprio estilo: “Com a introdução do microcomputador, o designer ganhou controle quase total sobre os processos anteriores à impressão” (HOLLIS, 2000, p. 202). O maior controle sobre a produção liberou o designer para a criação, para o advento da experimentação e de uma profusão de estilos.

No entanto, o pesquisador Béltran (2000) comenta que para o designer Victor Margolin⁸ durante muito tempo não existiu uma definição única para

⁸ Professor de história de design na Universidade de Illinois em Chicago (EUA), autor e crítico da produção de design, desenvolve intenso trabalho como curador na área de objetos, colecionados de acordo com o uso, uma nova categoria da cultura material, no *Museum of Contemporary Art de Chicago*.

o *design* gráfico. Na entrevista (BÉLTRAN, 2000) concedida a Béltran, Margolin observa que nos Estados Unidos, o termo foi utilizado pela primeira vez em 1922 para identificar um tipo de profissional da área de *design* de livros.

As inovações tecnológicas na década de 1980 e a proliferação das novas mídias contribuíram com a demanda por um tipo de profissional na área de *design* e, conforme alerta Margolin (BÉLTRAN, 2000, p. 1-2), deve dispor de um conhecimento maior da psicologia, das teorias de aprendizagem e de outras disciplinas das ciências sociais. A necessidade de localização das rotas de informações em sites na Internet exige a identificação da relação comunicativa entre imagens e informação, exemplifica Margolin (BÉLTRAN, 2000), comentando que a maioria dos profissionais da área não domina nem a tipografia tradicional que, viceja em recentes publicações impressas.

Ao longo do século XX, segundo as considerações de Hollis (2000), as novas mídias geraram novas formas, de produção e de controle. A tecnologia eletrônica permite ao designer ampliar o controle sobre os resultados do processo gráfico, a partir das especificações detalhadas no *layout*⁹ sobre a aplicação do texto, cores, imagens etc.

Neste panorama, considera-se a importância da produção gráfica, configurada a partir da expressão obtida por um conjunto de elementos, constituindo-se em uma linguagem criativa e expansiva e, com uso das tecnologias de editoração e de impressão digital¹⁰ e precisa responder por inúmeros produtos dos veículos de comunicação.

Projeto gráfico: etapas de desenvolvimento

Os autores Collier e Cotton (1992) enumeram alguns documentos indispensáveis para orientar o contato do designer com o cliente durante o desenvolvimento de um projeto gráfico:

- ❑ avaliação das necessidades do cliente (recomenda-se o uso do *briefing*¹¹);
- ❑ minuta, acordo ou termo de aceitação;
- ❑ propostas ou *layout* do projeto.

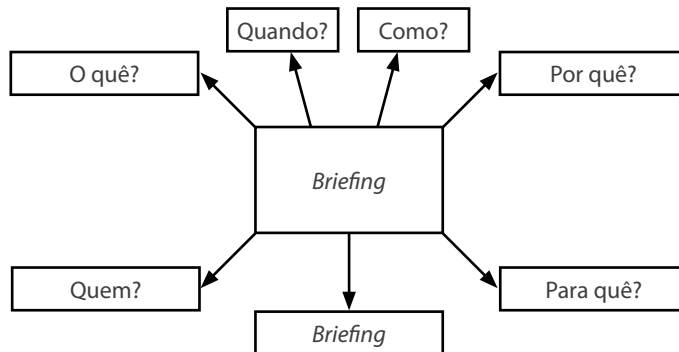
⁹ O *layout* da página estabelece a distribuição dos textos, imagens, tabelas etc.

¹⁰ Digital significa legível por computadores.

¹¹ O *Briefing* (do termo em inglês, to brief, significa resumir) é um documento que reúne uma série de informações sobre o cliente, necessidades, prazos, custos e objetivos do trabalho etc.

O *briefing* consiste de um documento que sistematiza a coleta de informações na abordagem de clientes e, em geral, tem sido adotado por profissionais de várias áreas, da publicidade à comunicação visual.

Observe o esquema didático sobre as etapas de elaboração de um *briefing*. As perguntas servem como sinalizadores para capturar as informações sobre o cliente e auxiliar na descrição do projeto a ser desenvolvido.



A minuta, acordo ou termo de aceitação oferece subsídios formais na documentação da transação comercial que se estabelece entre o cliente e o designer. A minuta pode ser formalizada mais tarde seguindo os termos legais e comerciais da prestação de serviço e servir como base para a elaboração de um documento definitivo, estabelecendo prazos de entrega e de aceite, quantidade de estudos (*layout*) a serem desenvolvidas, condições de pagamento etc.

Os estudos (*layout*) podem variar em número e se referem às sugestões ou propostas sem finalização, mas que indicam as principais características (tipografia, família de fontes, quantidade de cores etc.) do produto a ser desenvolvido.

Na editoração eletrônica, o *layout* assume um papel importante na elaboração do produto final e, para qualquer tipo de publicação, em artes gráficas ou em multimídia, será possível definir as características da página ou da parte diagramada, posicionar as guias e as réguas (dimensões, laterais), estabelecer as margens e a distribuição do texto, ilustrações etc. A inclusão de imagens ou, genericamente, de ilustrações (imagens, fotografias, gráficos, tabelas etc.), também pode ser controlada com precisão. A padronização do *layout* aperfeiçoa o resultado da diagramação, permite repetir um tipo de estilo adotado pelo *design* para a produção, por exemplo, de uma coleção ou série didática.

Da história e da permanência dos elementos da editoração

Em conhecido texto sobre os primórdios da diagramação, Collaro (1996, p. 30) advoga que com as facilidades da editoração eletrônica e o uso de *software* especializado, o mercado editorial sofreu um impulso qualitativo, ao permitir maior personalização de serviços e garantir o atendimento sob demanda. Atualmente, grande parte do material impresso ou das publicações nas mídias digitais passou a ser desenvolvido com auxílio de programas de computador, facilitando a correção, a inclusão de imagens, além de permitir a geração de versões a cada etapa de revisão concluída.

Contudo, alertam os designers Collier e Cotton (1992) que qualquer coisa que tenha sido impressa ou publicada nos meios digitais (Internet, multimídias, jogos etc.), de livros, páginas de sites, anúncios ou embalagens, passou por um processo de desenho. O desenho ou *design* de produtos objetiva a comunicação, apresentando o conteúdo de forma a atingir o público. A captação e a apresentação de uma ideia correspondem às etapas de uma comunicação ideal, defendem os mesmos autores.

O uso de uma página-mestra permite definir a estrutura (*layout*) com a aplicação do texto e imagens e as diretrizes da composição editorial de cada página ou componente do material. Entre os programas de editoração destacam-se Adobe InDesign, Adobe PageMaker, Microsoft Publisher e o CorelDraw.

Cada programa apresenta características e resultados diferenciados, muitas vezes, podem-se combinar dois ou mais programas, dependendo das necessidades do desenvolvimento, inclusive usando outros tipos de *software* para o tratamento de imagens ou gerenciamento de banco de dados (imagens, textos etc.).

O produtor visual e gráfico, Collaro (1996, p. 13), ao relacionar os principais elementos da composição gráfica da página impressa, comenta que: “O estudo da evolução da tipografia se confunde com a história da humanidade, visto que, enquanto o homem buscava o aperfeiçoamento da comunicação através da escrita, grandes mudanças tecnológicas aconteceram”.

No final da década de 1920, destaca-se a contribuição do artista gráfico Jan Tschichold que desenvolveu um tratado sobre a tipografia publicado em 1928, a partir de seus estudos na cidade de Berlim (Alemanha) e tornou-se o primeiro manual do desenho tipográfico moderno. O livro materializou as ideias da Bauhaus, resume Heitlinger (2008, p. 30) em sua análise sobre a contribuição do artista e se tornou um manifesto renovador do *design* gráfico.

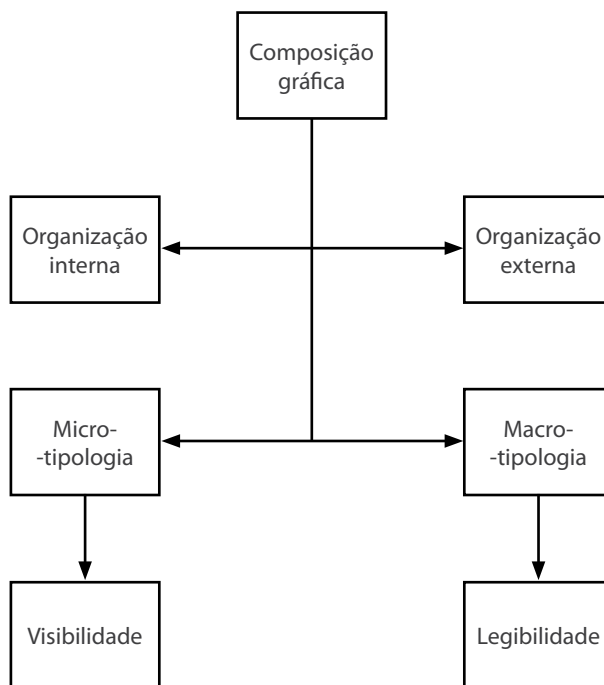
A tipografia ocupou um lugar destacado na composição gráfica, justificado pela argumentação de Tschichold ao defender seu valor comunicativo, como opção da organização¹² interna (letras, números, signos e filetes da caixa de tipos etc.) e externa (a macrotipografia).

A visibilidade depende do tipo de letra (cada caráter precisa de identificação e definição), da distribuição do texto e da ocupação do espaço da página (texto, títulos, imagens, gráficos, ilustrações etc.).

A legibilidade indica o grau de facilidade e precisão dos textos para o leitor. A avaliação da legibilidade pode ser feita a partir de parâmetros como velocidade da leitura, compreensão do conteúdo, movimento ocular e posição física do leitor durante a leitura etc.

Observe o esquema didático que apresenta as etapas e elementos da composição gráfica segundo a organização interna e externa de acordo com a argumentação de Jan Tschichold e os critérios de visibilidade e legibilidade.

¹² A microtipografia (desenho das letras e dos detalhes das letras) e a macro-tipografia (composição de palavras, linhas, colunas e páginas, justificação, tamanhos, hierarquia de conteúdos, etc.) são termos empregados na composição gráfica.



O designer Margolin, de acordo com Béltran (2000), comenta que muito da história do *design* gráfico pode ser aprendido no estudo da composição e dos desenhos tipográficos em livros, cartazes e outros documentos preservados em bibliotecas, museus ou em acervos especializados. Ainda, para Béltran (2000), o mesmo profissional ratifica que, nos Estados Unidos, a existência de programas na Graduação com disciplinas sobre a história, teoria e crítica do *design* gráfico como uma contribuição para um conhecimento dos profissionais sobre um *continuun* da história do *design*.

Contudo, na história das artes gráficas, a cada nova tecnologia, novas oportunidades surgiram para a criação e o processamento de tipos (letras) e imagens e, também, com as possibilidades de edição ampliadas pela combinação entre mídias digitais.

A criação gráfica e o *design* de produtos impressos recebem a influência de tendências e estilos criativos de cada época, da história da arte e da tecnologia, assim cada produto concebido pelo *design* procura comunicar as ideias, apresentar a informação e atrair o leitor, com estilos originais e inovadores (COLLIER; COTTON, 1992).

Elementos da editoração, programas e ferramentas

O uso de programas e de tecnologia na área de editoração cresceu surpreendentemente nos últimos anos com a profissionalização do mercado. Falleiros (2002) relaciona os programas mais utilizados na editoração eletrônica, destacando os processadores de texto, editores gráficos ou de tratamento de imagens (vetorial¹³, raster¹⁴, tridimensional) paginadores etc. Observe a tabela com uma rápida descrição de alguns produtos, fabricantes e características.

Tabela 2 – Informações sobre programas para editoração gráfica

Tipos	Programas	Fabricantes	Características
Processadores de texto	Microsoft Word	Microsoft	Editor de texto com recursos para a criação e elaboração de textos e documentos. Possibilita uso de dicionários para revisão, correção ortográfica e gramatical de textos.
	OpenOffice Writer	ODF (Open Document)	
Editores gráficos do tipo vetorial	CorelDRAW	Corel	Criação de ilustrações e logotipos. Desenho baseado em vetores mantém as características da imagem.
	Adobe Illustrator	Adobe	
	OpenOffice Draw	ODF (OpenDocument)	
Editores gráficos do tipo raster	Photoshop	Adobe	Edição profissional de imagens digitais e trabalhos de pré-impressão
	Photopaint	Corel	
Editores gráficos do tipo Tridimensional	3DSMax	3DSMax	Desenvolvimento de animações, modelagem 3D e efeitos especiais para jogos e aplicativos.
	Maya	Alias Research	
Edição e paginadores	InDesign	Adobe	Desenvolvimento e diagramação, organização de páginas e de volumes.
	Pagemaker	Adobe	
	QuarkXPress	Quark	

Material didático, autoria e coleções

Na produção do material didático, uma equipe de técnicos costuma trabalhar em cooperação, do autor ao diagramador, muitas etapas precisam ser

¹³ Imagem vetorial é um tipo de imagem gerada a partir de descrições geométricas de formas.

¹⁴ Imagem tipo raster, imagem gráfica ou bitmap (termo em inglês, mapa de bits), imagem que contém a descrição de cada pixel, em oposição aos gráficos vetoriais.

concluídas até o produto final. O uso de programas editores facilita a realização das funções de cada membro da equipe. O arquivo pode ser rapidamente visualizado em versões impressas para correção de texto pelos revisores e autores, mas também podem ser geradas versões em PDF¹⁵ que facilitam verificar o *layout* e detalhes da página, como aplicação de índices, títulos, imagens, gráficos, tamanho da fonte e distribuição do texto etc.

Na produção e editoração de material didático impresso para a educação formal, em geral, parte-se da análise do projeto pedagógico do curso, do currículo ou do rol de conteúdos. A equipe pedagógica pode usar o currículo ou outro documento equivalente para planejar um cronograma da distribuição do conteúdo de acordo com a duração do curso, programa ou das unidades letivas (bimestre, semestre, quadrimestre, anual etc.).

Esta documentação permite ao autor ou contéudista, profissional responsável pela produção do conteúdo, realizar uma primeira versão do material. O conteúdo entregue pelo autor constitui uma versão, entregue desenvolvido em um dos programas processadores de texto (arquivo com extensão.doc - Microsoft Word).

A revisão pode ser realizada desde a primeira versão do texto entregue pelo autor. Em seguida, o arquivo deve ser encaminhado à diagramação, a equipe de designers e ilustradores pode trabalhar (ver figura 1) em uma proposta de *layout* e discutir os resultados em conjunto com a equipe técnica e pedagógica.

¹⁵ Acrônimo do termo em inglês, *Portable Document Format*, foi desenvolvido pela Adobe. Um arquivo PDF pode descrever documentos, com texto, imagens, gráficos num formato independente do dispositivo e resolução.



IESDE Brasil S.A.

Arte

2ª UNIDADE LETIVA

PENSAR E CRIAR: FORMAS E FIGURAS

Descobrimo o positivo e o negativo das formas.....	04
GEOMETRIA: Uma forma de expressão.....	10
FORMAS DA NATUREZA: Um jogo de detalhes.....	14
Brincando com o movimento das formas.....	17

Figura 1 – Exemplo de página com sumário e indicação dos ícones criados para uma coleção didática.

Nesta etapa, a equipe de designers deverá seguir o acompanhamento sugerido para o desenvolvimento do projeto gráfico: *briefing*, acordo ou termo de aceitação, propostas de *layout*.

A formulação do *layout* visa estabelecer a identidade da coleção didática (ver figura 2), com as indicações necessárias para o desenvolvimento de cada peça gráfica. Nesta etapa, a pesquisa sobre outros tipos de material didático pode ajudar a estabelecer um novo produto, diferenciado e qualificado para competir no mercado (ver figura 3).

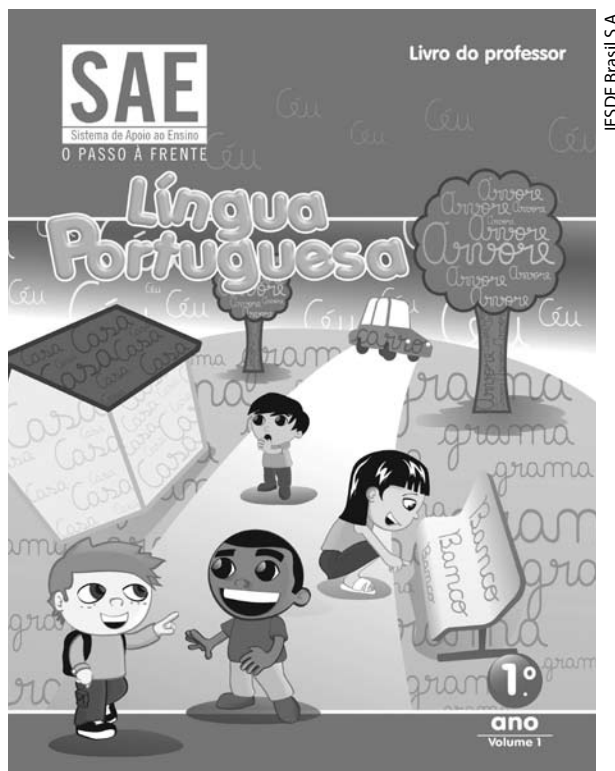


Figura 2 – Exemplo de estudos para criação de uma capa de uma coleção didática.

Observe a tabela com as descrições das etapas, tipos de arquivo e de programas de editoração gráfica.

Tabela 3 – Material Didático: desenvolvimento e produção de coleções com uso da editoração

Item	Equipe / responsável	Coleções	
Material Didático - desenvolvimento e produção de coleções com uso da editoração			
Etapa		Tipo de arquivo/versão	Programa de editoração
1	Editora	Documentos para consulta (doc / pdf)	Editor de texto
2	Autor	Original do autor (.doc)	Editor de texto
3	Produção / 1.ª revisão	Versão A (.doc)	Editor de texto
4	Designer / ilustradores	Versão A (.indd)	Editores gráficos do tipo vetorial e raster
5	Produção / 2.ª revisão	Versão A (.indd / pdf)	Impressão / visualização

6	Designer / ilustradores	Versão B (.indd / jpg / pdf)	Editores gráficos do tipo vetorial e raster
5	Produção / 3ª revisão	Versão B (.indd / jpg / pdf)	Impressão / visualização
6	Produção	Versão Final (indd)	Arquivo fechado
7	Impressão		Sistema de impressão

Atualmente, o material didático costuma ser apresentado privilegiando a criação de propostas para coleções didáticas. A tendência do trabalho didático com coleções foi adotada inicialmente pelos sistemas particulares de ensino, mas tal procedimento influenciou o sistema público que passou a aceitar, desenvolver e sugerir o uso de coleções nas várias modalidades e etapas da educação.

No Ensino Fundamental, a ideia de coleção didática, de acordo com a sugestão do edital de seleção do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2008 (MEC, 2008b), resumiu-se no conceito de coleção como um conjunto de volumes destinados às séries, anos ou ciclos do Ensino Fundamental e, que o material fosse desenvolvido de acordo com uma proposta pedagógica única e com uma sequência articulada às séries, anos ou ciclos desse segmento. Além da solicitação de coleções para atender as expectativas do ensino público e privado, muitas exigências quanto à qualidade dos produtos didáticos precisam ser cumpridas se houver interesse em participar de editais, concorrências etc. O catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio PNLEM 2007 publicado pelo MEC (2008b), por exemplo, ofereceu os seguintes critérios, resumidos entre outros requisitos, para a qualificação dos livros selecionados:

- ❑ *texto principal* – que seja impresso em preto, títulos e subtítulos (sumário) hierarquizados com o uso de recursos gráficos;
- ❑ *critérios de legibilidades* – que as palavras, linhas, o desenho e o tamanho das letras, assim como o espaço entre elas, atendam a critérios de legibilidade e que a impressão não a prejudique no verso da página;
- ❑ *texto e ilustrações* – que sejam dispostos de forma organizada na unidade visual, incluindo referencial bibliográfico, indicação de leituras, complementos e glossário;
- ❑ *projeto gráfico* – que esteja integrado ao conteúdo, não sendo apenas ilustrativo, e recorra a diferentes linguagens visuais;

- ▣ *ilustrações* – que auxiliem na compreensão e leitura do texto, de acordo com a diversidade brasileira, e atendam aos demais requisitos etc.

Texto complementar

Universidade Aberta do Brasil

(Mota, 2008)

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) é um projeto construído pelo Ministério da Educação e Associação dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino (Andifes), no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação, para oferta de cursos e programas de educação superior a distância, em parceria com as Universidades Públicas, por meio de consórcios com municípios e estados da Federação.

O projeto faz parte do conjunto de políticas públicas desenvolvidas pelo atual Governo Federal para a área de educação, especialmente na área de programas voltados para a expansão da Educação Superior com qualidade e promoção de inclusão social. Assim, o projeto se caracteriza pela reafirmação do caráter estratégico da Educação Superior e do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação para o crescimento sustentado do país.

As potencialidades da UAB proporcionam uma alternativa para o atendimento às demandas reprimidas pela Educação Superior, as quais têm gerado um cenário nacional de assimetrias educacionais, seja em relação à oferta de formação inicial, seja em relação às possibilidades de oferta de formação continuada ao longo da vida, já que, no Brasil, apenas 11% dos jovens entre 18 e 24 anos têm acesso ao Ensino Superior.

A oferta de cursos de Educação a Distância por meio da UAB já está em curso, por intermédio de um projeto piloto iniciado em março de 2006 em 20 estados, com o curso de Administração em parceria especial com as empresas estatais, principalmente o Banco do Brasil. Identicamente, os êxitos do Programa Pró-Licenciatura, o qual atende hoje quase 20 mil estudantes de licenciatura, prioritariamente professores em exercício da rede pública da Educação Básica sem título superior, contribuem para

dominarmos as experiências em âmbito nacional e a logística envolvida, além de propiciar formação de recursos humanos na modalidade Educação a Distância, ingredientes fundamentais para o sucesso em empreendimentos, de acordo com as necessidades do país.

Assim, a UAB representa um marco histórico para a educação brasileira, articulando intenções e experiências das instituições de Ensino Superior, as quais, isoladamente, não teriam como ganhar a desejável escala nacional em sua atuação. Dessa forma, esta iniciativa ajuda a completar a agenda do governo federal ao consolidar a Educação a Distância como modalidade extremamente importante para a ampliação do acesso ao Ensino Superior e para a formação de professores para a Educação Básica, de forma a buscar cumprir, com racionalidade e eficiência, no gasto público, as metas do Plano Nacional de Educação (PNE).

A UAB nasce, portanto, com o compromisso de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de Educação Superior no país, com os seguintes objetivos principais: oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada a professores da Educação Básica; oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em Educação Básica dos estados e dos municípios; ofertar cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento, ampliando o acesso à Educação Superior pública; reduzir as desigualdades de oferta de Ensino Superior entre as diferentes regiões do país; estabelecer um amplo sistema nacional de Educação Superior a distância e fomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade de Educação a Distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de Ensino Superior apoiadas em tecnologias de informação e comunicação.

Inovações tecnológicas na educação e a Universidade Aberta do Brasil

Os recentes e constantes avanços das tecnologias de informação e comunicação acabaram por relativizar os conceitos de espaço geográfico e tempo, reduzindo virtualmente as distâncias globais e otimizando o tempo gasto para acessar o vasto acervo da produção cultural da humanidade, que ora é disponibilizado na rede internacional. Semelhantemen-

te ao impacto ocorrido com a invenção da imprensa, de Gutemberg, na Idade Média, a emergência das chamadas sociedades da informação cristalizou profunda revolução no campo da divulgação do conhecimento.

Nesse fértil contexto, a modalidade de Educação a Distância foi potencializada, culminando em uma educação cada vez mais perto e mais personalizada, na qual os sujeitos envolvidos têm o relativo privilégio de escolher a melhor forma de ensinar (ou de aprender), além de privilegiar a permuta de conhecimentos em rede e, com isso, tornar fecundo o campo para o surgimento de comunidades de aprendizagem. Concomitantemente, no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação vigente, Lei 9.394, de 1996, ainda que de forma incipiente, proporcionou a imprescindível abertura para que a modalidade possa conquistar o terreno da credibilidade.

Ao se cogitar o potencial de inclusão social latente em proposta autêntica de Educação a Distância, cumpre-nos observar o binômio: capilarização da oferta de educação nos diferentes rincões do globo e acessibilidade personalizada, conforme os interesses de instituições, professores e estudantes. Essa é uma realidade promissora, tendo em vista o desafio de combater o cenário brasileiro desfavorável: o país ainda figura entre as nações mais excludentes do mundo, no que diz respeito ao acesso ao Ensino Superior, pois dados recentes (2005) indicam que apenas em torno de 11% dos jovens com idade entre 18 e 24 anos têm acesso à Educação Superior presencial.

Nessa linha, as demandas por formação continuada ao longo da vida, geradas pelo modo de produção da sociedade do conhecimento, terão na Educação a Distância forte aliado e em breve, é possível que não se faça mais distinções entre formação inicial e formação continuada.

É importante destacar que na modalidade Educação a Distância, baseada nas tecnologias de informação e comunicação, o método não se distingue do conteúdo à medida que, simultaneamente ao processo de ensino e aprendizagem de uma certa matéria, a prática dos instrumentos envolvidos – o conjunto das mídias – é em si conhecimento, cooperando, ao mesmo tempo, com o saber específico e com o incentivo ao aprender a aprender e ao estímulo à aprendizagem continuada.

O sistema Universidade Aberta do Brasil

O projeto de construção de uma nação fraterna, justa e solidária vincula-se ao domínio produtivo do conhecimento e à extensão de seus benefícios à população, em particular na Educação Superior. Nesse sentido, o Brasil ainda possui um grande desafio no que diz respeito ao acesso a esse nível de ensino. Ademais, o resultado conjugado de fatores demográficos, atuais políticas de melhoria do Ensino Médio, com perspectiva de universalização de atendimento desse nível educacional em curto prazo, que geram pressão por aumento do número de vagas no ensino superior, bem como aumento das exigências do mercado de trabalho, sinaliza para uma expressiva demanda por Educação Superior e de formação continuada.

Entretanto, os desafios educacionais citados, ainda que considerados os dados atuais de exclusão educacional, podem ter, na Educação a Distância, uma possibilidade de indiscutível eficácia e que aponta para impactos positivos no tocante à acessibilidade à Educação Superior, principalmente nas instituições federais de Ensino Superior e demais universidades públicas estaduais – as quais apresentam potencialidades rumo à democratização do acesso, o que se comprova pela existência de um parque universitário robusto e malha consolidada de pesquisa. Dessa forma, a modalidade de EAD pode contribuir significativamente com o atendimento de demandas educacionais urgentes, dentre as quais destacam-se: a necessidade de formação ou capacitação de mais de um milhão de docentes para a Educação Básica, bem como a formação continuada, em serviço, de um grande contingente de servidores das empresas públicas.

Para enfrentar esses desafios, o conjunto das instituições participantes do Fórum das Estatais da Educação propôs a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil, que congrega instituições públicas de Educação Superior para ofertar cursos e programas da modalidade de EAD, tendo como ponto de partida a consolidação e a diversificação de experiências, em variados níveis de ensino, que vêm gradativamente tomando forma no país.

O Sistema Universidade Aberta do Brasil, criado em 2005, representa assim a convergência de esforços das instituições participantes do Fórum

das Estatais pela Educação para a criação das bases da primeira UAB do país e tem se consolidado por meio de amplos e democráticos debates, particularmente da interlocução entre Governo Federal, empresas públicas, estatais e a Andifes.

O Sistema UAB foi oficializado pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, destacando a articulação e integração de Instituições de Ensino Superior, municípios e estados, visando à democratização, expansão e interiorização da oferta de Ensino Superior público e gratuito no país, bem como ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de metodologias inovadoras de ensino, preferencialmente para a área de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.

A iniciativa integra importantes políticas públicas para a área de educação e tem ênfase em programas voltados para a expansão da Educação Superior com qualidade e promoção de inclusão social. Em sua essência, o sistema caracteriza-se pela reafirmação do caráter estratégico desse nível educacional, do desenvolvimento científico e da inovação tecnológica para o crescimento sustentado do país, além de estabelecer metas e ações para a promoção da educação inclusiva e cidadã.

Trata-se de um marco histórico para a educação brasileira e que será amalgamado na produção coletiva de iniciativas compatíveis com a necessidade de revigoramento do modelo de formação superior no Brasil – tradicionalmente baseado em formação acadêmica inicial – e no repensar a educação ao longo da vida, considerando as progressivas e profundas reestruturações das relações profissionais, bem como da emergência de novas competências para o trabalho, provocadas pelos constantes avanços tecnológicos em nossos dias.

A consecução do sistema sustenta-se na oferta de Educação Superior baseada na adoção e fomento da modalidade de EAD, fato que confere férteis potencialidades para a UAB, dentre as quais destaca-se a alternativa para atendimento às demandas reprimidas por Educação Superior no país, o que contribuirá para o enfrentamento de um cenário nacional de assimetrias educacionais, seja em relação à oferta de cursos superiores, seja em relação às possibilidades de oferta de educação continuada. Nesse particular, pretende-se ampliar as oportunidades de acesso à

educação de boa parte de estudantes que vivem em regiões distantes dos grandes centros urbanos do Brasil, país privilegiado com dimensões continentais.

Vale ressaltar que a modalidade de EAD tem por sustentáculo as tecnologias de informação e comunicação, o que também poderá permitir espaço de formação acadêmica atualizada, privilegiando a construção autônoma e crítica do conhecimento, por intermédio de variados meios de aprendizagem: impressos, áudios, vídeos, multimídia, Internet, correio eletrônico, *chats*, fóruns e videoconferências.

Nessa linha, a adoção da modalidade de EAD deverá apresentar especial impacto positivo no atendimento de demandas de formação ou capacitação de mais de um milhão de docentes para a Educação Básica.

Dicas de estudo

1. Os autores apresentam no artigo a reflexão sobre uma experiência de integração entre tipografia, uma solução projetual para mídia impressa, orientada à experimentação da expressividade dos elementos textuais e, em seguida, com o resultado de uma intervenção reelaborada na linguagem audiovisual. Os autores expressam as diferenças das condições de criação para cada mídia, com argumentação e fundamentação teórica, além de exemplos práticos.

SCHINCARIOL, Zuleica; COLE, Ariane Daniela; VINCENT, Charles. Design gráfico e design em movimento: tipografia e expressão. *In*: III FÓRUM DE PESQUISA Fau/Mackenzie, 2007. p. 1-11. Disponível em: <www.iade.pt/drs2006/wonderground/proceedings/fullpapers/DRS2006_0186.pdf>. Acesso em: jul. 2008.

2. O livro do pesquisador e professor Alex Primo, *Interação Mediada por Computador: comunicação, cibercultura, cognição* (2007), apresenta uma proposta de interatividade entre a obra impressa em articulação com um site desenvolvido especificamente para o contato com o leitor. O endereço eletrônico permite consultar as informações sobre a obra e seu autor, acessar

e fazer *download* de produtos hiperídia que estendem a reflexão sobre o tema, além de possibilitar consultar páginas impressas do livro. Alex Primo comenta que o livro surgiu motivado pela pergunta: o que é interatividade? No entanto, foi necessária uma investigação e reflexão sobre os processos da comunicação, tratando de temas como interatividade, interface, interação etc., além de aprofundar a pesquisa sobre a interação mediada pelo computador.

PRIMO, Alex. *Interação Mediada por Computador: comunicação, cibercultura, cognição*. Porto Alegre: Sulina, 2007.

Disponível em: <www6.ufrgs.br/limc/livroimc/>. Acesso em: jul. 2008.

Atividades

1. Identifique a sequência que corresponde a tipos de mídia de acordo com o conceito (LÉVY, 1999, p. 61): “A mídia é o suporte ou veículo da mensagem”.
 - a. () A revista em quadrinhos, canal a cabo de TV e aparelho de som;
 - b. () Gravador de áudio, aparelho de som e gravador de DVD;
 - c. () Câmera fotográfica e aparelho de DVD;
 - d. () O cinema, a televisão, a Internet e o rádio.
2. O que é mídia de acordo com Gosciola (2003, p. 27) nos usos comerciais e publicitários?
 - a. () O recurso pelo qual se transmite uma informação, neste sentido, um canal ou meio de comunicação através do qual acontece uma comunicação.
 - b. () O aparelho usado para gravar músicas, caso se opte por um gravador convencional ou um equipamento profissional para estúdio.
 - c. () O equipamento de mixagem usado na composição de trilhas musicais em estúdios profissionais com vários canais de som.

- d. () O teclado do computador e as caixas de som, ou equipamentos semelhantes aos usados em estúdios profissionais.
3. O que são mídias digitais?
- a. () As mídias digitais são arquivos digitalizados que não podem ser lidas por computadores. Deve-se evitar gravações em disquetes devido à baixa resistência a exposição à luz e ao calor.
- b. () As mídias digitais são recursos ou meios de comunicação baseados nas novas tecnologias, por exemplo, um DVD-ROM ou no acesso à Internet com uso de computadores em rede.
- c. () As mídias digitais são obtidas por impressão térmica ou *plotter*, se for necessário manter cópias ou comercializar os resultados.
- d. () As mídias digitais são arquivos digitados com ajuda de teclado e mouse, gravados em disquetes ou em CD-ROM, podem ser armazenados sem perda dos dados.
4. A partir de um problema fictício, elabore resumidamente um documento contendo uma avaliação das necessidades de um cliente (*briefing*) que deseja produzir uma cartilha contra a Dengue.
5. Defina alguns dos elementos que participam do *layout* e possam orientar a equipe na criação de uma proposta para material didático dirigido a Educação de Jovens e Adultos, indique os tipos de elementos do texto (tipografia, família de fontes, quantidade de cores) e apresente sua sugestão em sala.
6. Quais os critérios divulgados pelo MEC (2008b) que ajudam a definir os principais aspectos da produção de coleções didáticas?





□ Material didático audiovisual: conceituação, criação e desenvolvimento

O artista e pesquisador Edmond Couchot¹ (2003) observa que, nas últimas décadas, as imagens passaram a depender cada vez mais das tecnologias para sua produção, reprodução, conservação e difusão.

Neste sentido, segundo o artista (2003, p. 11), as coleções e arquivos de audiovisuais conservadas “sob sua forma original, material ou energética” também sofrerão as consequências dos avanços tecnológicos, qualquer mudança de formato, alteração dos padrões de *software* e de *hardware* ou outras inovações implicarão em dificuldades na manutenção de acervos.

A imagem esclarece Couchot, para ser produzida exige domínio de técnicas que, operadas por um sujeito, deixam transparecer no resultado certa singularidade, uma experiência do mundo, ou seja:

Certo, as percepções são moduladas pela consciência, pelas motivações diversas que lhes afiam ou lhes moldam, mas, qualquer que sejam os indivíduos, as psicologias, as idiosincrasias de uns e de outros, as memórias ou as ideias, o uso das técnicas conforme cada um segundo um *modelo perceptivo* partilhado por todos – um *habitus* comum sobre o qual se elabora uma cultura e da qual a arte se alimenta. (COUCHOT 2003, p. 15-16)

As imagens e a produção audiovisual da humanidade constituem um patrimônio único a ser conservado, preservado para que possa ser usufruído pelas futuras gerações.

A preocupação e a ação dos pesquisadores quanto à conservação, restauração e disponibilização dos recursos audiovisuais ganharam maior repercussão durante a década de 1960, com discussões capitaneadas pelos organismos internacionais sobre patrimônio e preservação cultural, como a *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* - UNESCO.

Em 1972, o manifesto das bibliotecas públicas, documento solicitado pela UNESCO, tratou da importância das mídias audiovisuais e da acessibilidade

¹ Edmond Couchot é artista e teórico de novas mídias, professor da cadeira de Artes e Tecnologias da Imagem na *Université* de Paris VIII, CNRS (FR).

para o público em geral. Uma década depois, em 1982, a normatização relativa à disponibilização de materiais e equipamentos audiovisuais, originou as primeiras diretrizes internacionais sobre o assunto, confirmam os autores Royan e Cremer (2006). Com o sucesso dos novos serviços de acesso a documentos audiovisuais (CD-I² e CD-ROM) e de multimídia *on-line* para consulta de acervo, a partir de 2000, muitas entidades do setor, como museus e bibliotecas, passaram a ampliar a disponibilidade de mídias, organizadas em bases digitalizadas. Os sistemas de informação de museus, bibliotecas e arquivos influenciaram e continuam exercendo um papel importante nos processos educativos. Os recursos audiovisuais na sua origem, nos Estados Unidos, nos primórdios da década de 1900, resultaram em parte de métodos de exposição visual desenvolvidos por museus educativos.

O papel central dos museus, arquivos e bibliotecas no desenvolvimento cultural, social, educacional e, em relação às propostas de educação para todos e durante toda a vida, tem sido reforçado em fóruns internacionais, desde a década de 1990, quando criadas pela UNESCO. Além disso, outras contribuições como a classificação e a terminologia do audiovisual surgiram do consenso entre pesquisadores e entidades³ reunidas no âmbito da cultura do patrimônio e da preservação.

Estas observações sobre a disponibilidade e a acessibilidade serviram de confirmação para as assertivas do professor (COUCHOT, 2003, p. 11-12) que com larga experiência em pesquisa, história e prática artística em novas tecnologias, afirmou: “Imagens, sons e textos se associam estreitamente e participam dos novos suportes de informação, cujos modos de consulta e utilização induzem hábitos culturais diferentes, como atestam as multimídias e as redes interativas”.

Meios de comunicação: debate entre educação e tecnologia

Na história recente, tecnologias e meios de comunicação influenciaram grandemente a educação e as práticas educativas, às vezes como contribui-

² Acrônimo para o termo em inglês *Compact disc interactive*, um sistema gravado em CD que incorpora um programa de computador, gráficos e áudio, além de informações.

³ *International Federation of Library Associations and Institutions* e outras entidades reunidas pela Unesco.

ção ou, ao contrário, para criar um afastamento entre professores e alunos. No entanto, o filósofo e pensador Pierre Lévy (1999, p. 26) diante das mudanças das técnicas, da economia, da sociedade e dos costumes, preconiza que seria melhor empreender um esforço para entender, em todo seu escopo, o papel das técnicas, pois: “Uma técnica não é nem boa, nem má (isto depende dos contextos, dos usos e dos pontos de vista), tampouco neutra (já que é condicionante ou restritiva, já que de um lado abre e de outro fecha o espectro das possibilidades)”.

Portanto, para fundamentar seu ponto de vista, o autor (LÉVY, 1999, p. 22) observa que: “Mesmo supondo que realmente existam três entidades – técnicas, cultura e sociedade – , em vez de enfatizar o impacto das tecnologias, poderíamos igualmente pensar que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura”. Explica o autor resumindo que as técnicas concretizam relações de força sempre diferentes entre os sujeitos, condicionam e, no entanto, não determinam a sociedade.

Mais importante seria aprofundar o conhecimento na medida certa para compreender e, assim, ter condições para empreender as críticas ou elogios, pois, ainda segundo Lévy (1999), enquanto se discutem as potencialidades da tecnologia, outras soluções já foram impostas.

Em texto sobre tecnologias na aprendizagem, Heinich e os demais autores (1999, p. 7) afirmam que a educação e a tecnologia podem estabelecer uma parceria vantajosa para professores e alunos. Os papéis do ensino e da aprendizagem se transformaram com o uso das mídias e da tecnologia na sala de aula. O sentido de instrucional ou de *design* instrucional não se limita a um arranjo das informações e de um ambiente que facilite a aprendizagem, consideram os pesquisadores, que deve incluir os métodos, as mídias, equipamentos convenientes à informação para guiar o estudo dos alunos.

Nesta direção, a principal orientação oferecida pela pesquisadora Filatro (2007, p. 66-67) para a produção de materiais didáticos seria a contextualização das fases necessárias para o *design* instrucional. A autora concorda com a definição de designer instrucional como uma ação, objetiva e sistematizada de ensino, com princípios de aprendizagem e de instrução conhecidos, que almeja facilitar a aprendizagem humana.

Além do que, Filatro (2007), entre outros estudiosos⁴, considera que os elementos do design instrucional se agrupam nas seguintes fases: análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Contudo, alerta a pesquisadora que alguns problemas na implementação dos projetos desenvolvidos pelo método ADDIE ocorrem devido ao desconhecimento de “aspectos físicos, organizacionais e culturais do ambiente no qual o *design* instrucional está sendo implementado” (FILATRO, 2007, p. 70-72).

Observe o esquema didático que explora a organização das fases do *design* instrucional baseado no modelo convencional.

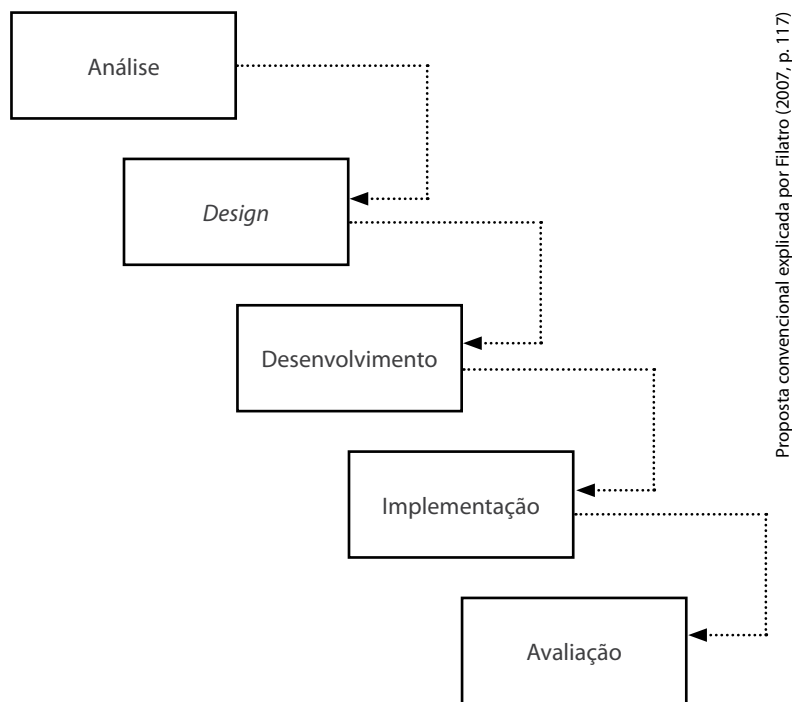


Figura 1 – Esquema didático com o encadeamento das fases do *design* instrucional baseado na proposta convencional.

Filatro (2007, p. 128) se posiciona em defesa do *design* instrucional para a produção dos materiais didáticos, mas reforça a incontestável importância do contexto: “Na fase de implementação, o envolvimento das pessoas com o *design* instrucional é que dá vida ao processo de ensino-aprendizagem”.

⁴ O modelo genérico ADDIE, um acrônimo das fases de desenvolvimento (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) foi criado entre 1950 e 1960, nos Estados Unidos, a partir da contribuição de inúmeros pesquisadores e de técnicas instrucionais militares. (MOLLENA, 2003)

A produção de material audiovisual tem sido um desafio considerável a ser enfrentado cotidianamente pelos educadores e por equipes de desenvolvedores, ao criar tanto um recurso tipo infográfico⁵ ou uma apresentação de *slides* para um projetor multimídia, que constituem possibilidades a serem incansavelmente exploradas e com resultados surpreendentes em cada situação, contexto ou tecnologia educacional. A cada ano um número maior de recursos audiovisuais tem sido disponibilizado para a educação, alegam os autores Mcpherson e Timms (1988) e, inclusive, tornam-se mais acessíveis devido às possibilidades de integração com as tecnologias.

Audiovisual: aspectos históricos, definição e comunicação

Os meios audiovisuais⁶ eram conhecidos simplesmente como recursos, devido à função de auxiliar o professor. No início do século XX, nos Estados Unidos, museus escolares foram criados para abrigar artefatos e mostras com propósitos educacionais. Neste período, nos Estados Unidos, vários museus escolares⁷ desenvolviam métodos visuais baseados em tecnologia, estas entidades foram precursoras e responsáveis pela disseminação de lanternas com slides, dioramas, stereográficos, *slides*, filmes, gravuras e outros materiais dirigidos à instrução com grande influência sobre as práticas das instituições de ensino (MARSHALL, 2002, p. 1).

Na década de 1920, as invenções do filme sonoro e do rádio oportunizaram a convergência entre áudio e vídeo instrucional que originou o audiovisual instrucional (HEINICH, *et al.*, 1999, p. 24).

No entanto, nos anos de 1970, a polêmica sobre a definição do termo audiovisual e de um glossário compatível, entre pesquisadores e organismos internacionais, foi confrontada pelas justificativas apresentadas pelo professor de *design* instrucional Donald Ely⁸ (1976, p. 21-22) ao considerar a pertinência de quatro categorias: produtores, bibliotecários, profissionais e administradores.

⁵ Infográficos são informações apresentadas visualmente em quadros informativos combinando texto e ilustração, usados para esclarecer reportagens ou notícias.

⁶ REISER, Robert. *Instructional technology: A history*. In: GAGNE, Robert M. (ed.). *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale: Erlbaum, 1987.

⁷ SAETTLER, Paul. *History of instructional technology*. New York: McGraw-Hill, 1968.

⁸ Donald Ely era diretor do *Center for the Study of Information and Education, Syracuse University, Syracuse, New York (USA)* e professor de *design* instrucional.

O crescimento da área das comunicações com a proliferação de equipamentos, produtos e recursos exigia uma terminologia capaz de acompanhar a diversidade e a expansão do audiovisual, além de oferecer aos profissionais um padrão de denominação para os produtos.

Ainda no começo da década de 1980, de acordo com os autores Parra (1985, p. 14), existiam várias terminologias e classificações para o audiovisual, por exemplo, formada por recursos separados⁹ entre auditivo, visual e audiovisual, com recursos organizados em uma escala de variação entre concreto e abstrato segundo Edgar Dale, uma opção defendida por Enrique Sánchez Narváez e a terminologia aprovada pela UNESCO¹⁰.

Embora, passíveis de críticas, as terminologias foram amplamente aceitas no ensino, completam os autores Parra (1985) que defendiam a Classificação Brasileira como uma proposta mais adequada. Nesta opção, a divisão baseava-se nos códigos de comunicação (digitais/analógicos) e a solicitação dos sentidos humanos em cada tipo de recurso, ou seja, para um recurso auditivo (códigos/audição), visual (códigos/visão) ou para um recurso audiovisual (códigos/audição e visão).

Observe o esquema didático baseado na Classificação Brasileira de Recursos Audiovisuais segundo os autores Parra (1985, p. 15-16).

⁹ Classificação Brasileira de Recursos Audiovisuais.

¹⁰ Resolutions adopted by the General Conference during ITS 2th session, Mexico, nov.-dec.1947.

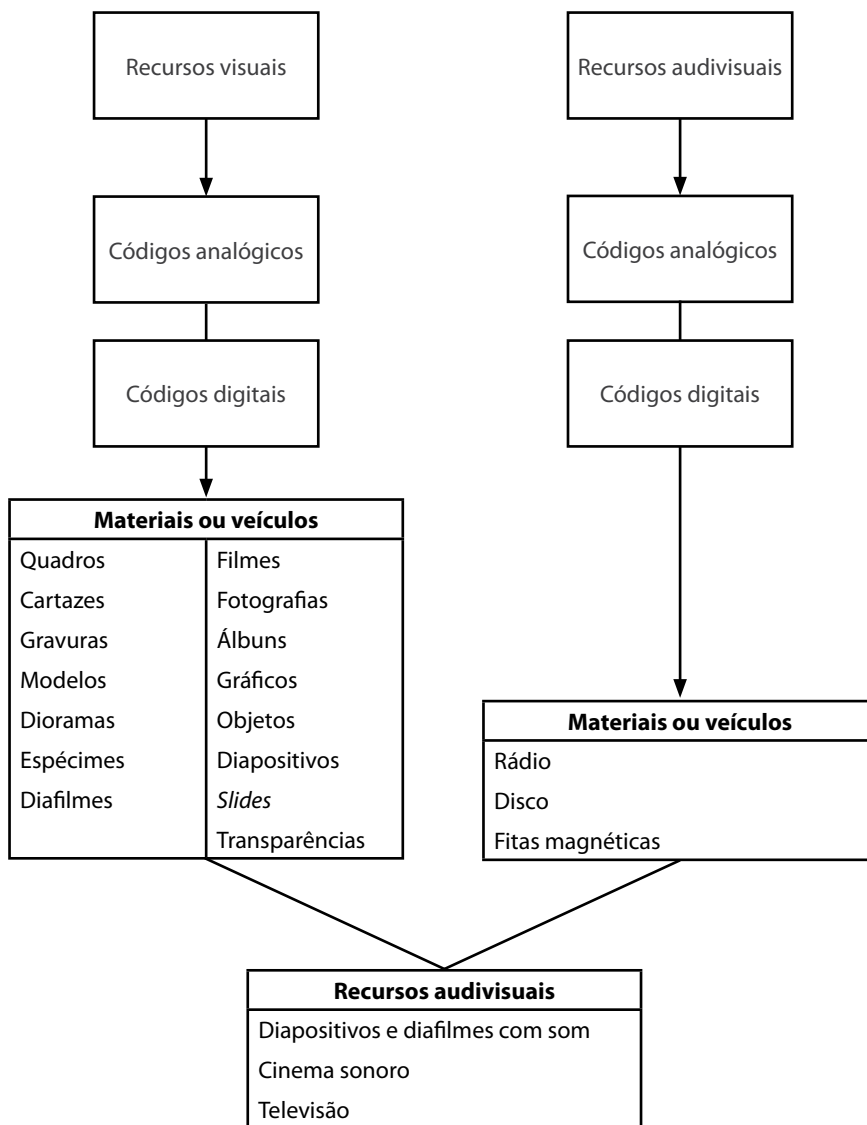
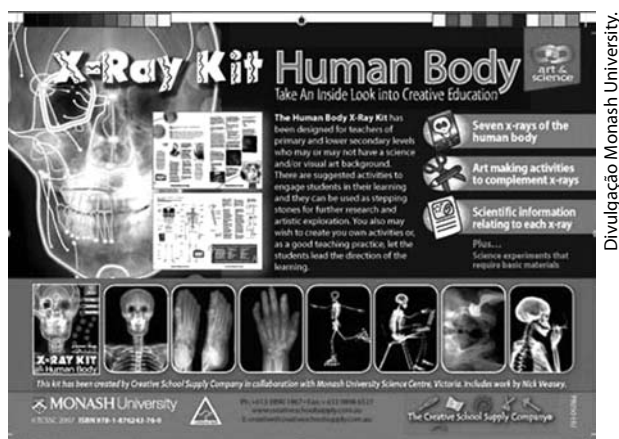


Figura 2 – Esquema didático.

A classificação resumida pelos autores Parra (1985, p. 18) e tantas outras terminologias apresentam-se marcadas pelo meio profissional e pelo contexto socioeconômico e cultural de época, incorporam uma visão da educação acerca do uso de recursos educativos. No entanto, outros exemplos de materiais didáticos nos dias atuais, desenvolvidos de acordo com o currículo escolar na Inglaterra e disponíveis para compras *on-line*, exemplificam categorias de materiais audiovisuais que podem ser aproximadas da classificação dos autores Parra (1985, p. 18), assim como de qualquer outra taxonomia devidamente justificada.

Transparências



Divulgação Monash University.

Figura 3 – Conjunto de imagens dos ossos do corpo humano em transparências para uso em mesa de luz para Ensino Fundamental.

Modelos



Divulgação Early Vision.

Figura 4 – Conjunto de órgãos do corpo humano em tecido material didático para Ensino Fundamental.

Cartaz

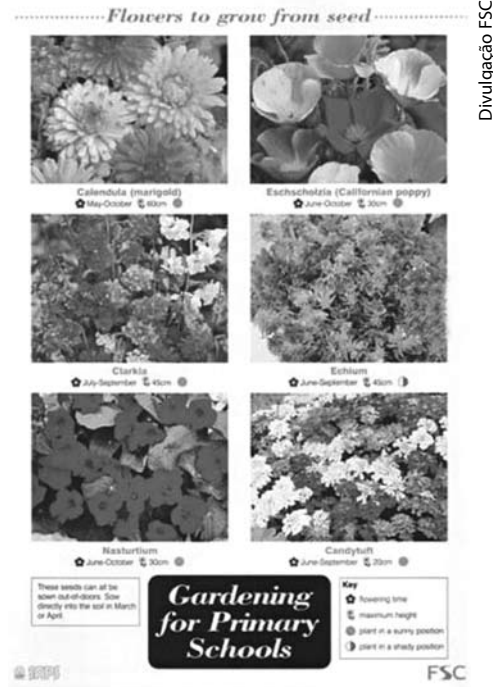


Figura 5 – Cartaz com informações sobre jardinagem, material didático para Educação Básica.

No final da década de 1980, o avanço obtido com a apresentação de Ray foi confirmado pela aprovação da seguinte definição:

Documentos audiovisuais são obras incluindo imagens e/ou sons reproduzíveis incorporados num suporte, cujo: registro, transmissão, percepção e compreensão normalmente requerem um dispositivo tecnológico; o conteúdo visual e/ou sonoro tem duração linear; cujo propósito é a comunicação daquele conteúdo, mais do que a utilização da tecnologia para outros propósitos (RAY, 1998, p. 11-12).

Por outro lado, a questão das mídias audiovisuais, no âmbito do *design* instrucional, tratada a partir do viés da comunicação, aceita que qualquer situação de aprendizagem requer uma mensagem a ser comunicada, meio ou mídia¹¹ e métodos de ensino ou de instrução.

¹¹ Mídia é uma apropriação da pronúncia em inglês do termo em latim *media* (*medium*, singular) que significa meios.

E, em relação aos meios, a pesquisadora e semioticista Lúcia Santaella (2005a, p. 379) sintetiza: “Meios, como o próprio nome diz, são *meios*, isto é, suportes materiais, canais físicos nos quais as linguagens se corporificam e através dos quais transitam” (grifo no original).

Observe o esquema didático sobre o modelo do *design* instrucional e o processo comunicacional que inclui emissor, mensagem (meio/mídia), receptor.

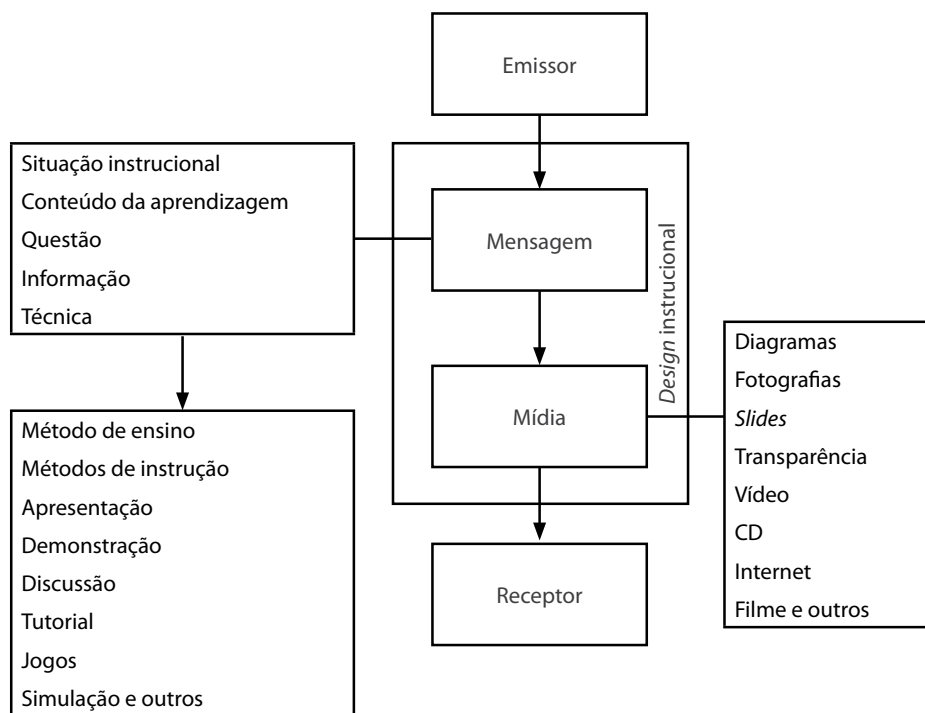


Figura 6 – Esquema didático explicativo de *design* instrucional e processo comunicacional.

Santaella (2005a, p. 379) considera todas as linguagens híbridas, ou seja, quando corporificadas pelo sujeito resultam em uma combinação entre duas ou mais formas expressivas: “Desse modo, por exemplo, a linguagem verbal oral, a fala, apresenta fortes traços de hibridização tanto com a linguagem sonora quanto com a linguagem visual na gestualidade que a acompanha”. No entanto, a autora revela alguns pontos de conflito na apropriação das linguagens e esclarece que:

Costuma-se chamar o cinema, vídeo e mesmo a TV de audiovisuais. De fato, são áudio, o som em geral, a música, ruído e na fala dos diálogos. São também visuais, nas imagens. Entretanto, é necessário repetir que cinema, vídeo e TV têm também caráter discursivo, verbal, na medida em que são necessariamente narrativos ou descritivos. Isso quer

dizer que, subjacente ao que se costuma chamar de audiovisual, há uma camada de discursividade que sustenta o argumento daquilo que aparece em forma de som e de imagem. (SANTAELLA, 2005a, p. 386-387)

Planejar, selecionar ou criar mídias?

Desde o começo do século XX, muitos educadores já utilizavam vários tipos de recursos visuais e, a partir da década de 1920, também de áudio para auxiliar os processos de ensino. A ampliação das metodologias e o alcance com o advento das novas tecnologias de aprendizagem se tornaram realidade com o uso de computadores, de CD-ROM, DVD, Internet ou com comunicação via satélite. (HEINICH *et al.*, 1999, p. 24-25)

Nos dias atuais, a educação a distância no Brasil tem apresentado um crescimento considerável de acordo com o levantamento do anuário ABRAEAD¹² (PALHARES, *et al.*, 2006a, p. 62) sendo possível observar uma tendência de segmentação, ou seja, da necessidade de oferta de cursos a distância para públicos diferenciados. Nestes casos, o público-alvo, muitas vezes, consiste de adultos e os cursos dividem-se em treinamentos corporativos, funcionais, técnicos e outros, exigindo um programa de formação profissionalizante, com informações *up-to-date*, ou seja, de aplicação prática, imediata e inovadora.

O atendimento de uma demanda específica na área da educação exige trabalho de equipe de diferentes profissionais, prazos e controle de custos etc. No desenvolvimento de programas de ensino, optar por uma metodologia de produção, mesmo nas etapas criativas de uma proposta de curso ou material didático, permite reunir as melhores soluções, evitando a dispersão de ideias e fuga dos objetivos.

Uma ideia surge da necessidade de comunicar um conhecimento determinado para uma audiência específica e, segundo Mcpherson e Timms (1988, p. 16), a definição das finalidades e a natureza da mensagem auxiliam na escolha dos meios. Os autores Mcpherson e Timms (1988, p. 16) recomendam organizar uma lista de ideias que servirá como uma chave da comunicação, ajudando a lembrar as etapas: ideias, esboços, trabalho final. A discussão em grupos de trabalho contribui para esclarecer as ideias e, de forma criativa ou como um *brainstorming*¹³ ajuda a refletir e estabelecer uma primeira proposta.

¹² Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância, 2006.

¹³ Termo em inglês, significa tempestade cerebral, um tipo de dinâmica ou atividade desenvolvida para potencializar a criatividade de cada um na realização de trabalhos coletivos.

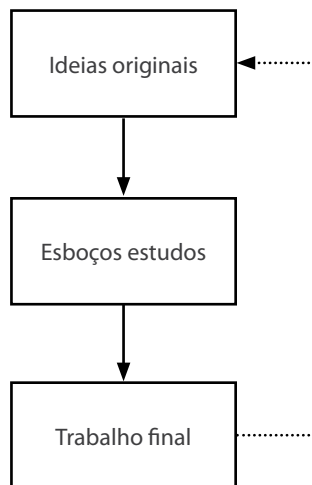


Figura 7 – Sugestão de etapas em uma sequência de *Brainstorm* para organização das ideias criativas.

Avaliando a complexidade de incorporar as mídias e a tecnologia às práticas educativas, no começo da década de 1990, nos Estados Unidos, Heinich (1999, p. 31) e os pesquisadores colaboradores desenvolveram o modelo ASSURE¹⁴ de *design* instrucional que defendem efusivamente e cuja intenção concentra-se em assegurar um uso efetivo das mídias na educação. Diferentes metodologias ou modelos instrucionais, como ASSURE ou ADDIE¹⁵ podem ser aplicadas no planejamento ou no desenvolvimento de projetos educacionais e, também, na seleção do tipo de mídia ou dos sistemas de comunicação.

Se você pretende utilizar eficientemente uma mídia e a tecnologia correspondente, então saiba que será necessário planejar sistematicamente seu uso, alegaram pesquisadores americanos ao abordarem aspectos da história, da produção e do desenvolvimento de mídias instrucionais em consonância com tecnologias de aprendizagem (HEINICH *et al.*, 1999, p. 24-25).

O sucesso do *design* instrucional depende, de acordo com Filatro (2007, p. 114) “mais das variáveis locais do que das variáveis gerais contidas no modelo de *design* instrucional escolhido, importa reconhecer que a implementação (situação didática) não pode ser separada da concepção (fases de análise, planejamento e produção)”. No caso, se optar pelo modelo de *design* instrucional (ADDIE) com as fases de análise, *design*, desenvolvimento, imple-

¹⁴ Sequência de termos (*Analyze learners, State objectives, Select instructional methods, media, and materials, Utilize media and materials, Require learner participation Evaluate and revise*) que compõem o sistema aplicado por Heinich, Molenda, Russell e Smaldino (1999).

¹⁵ ADDIE, um acrônimo das fases de desenvolvimento genéricas: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

mentação e avaliação, deve-se considerar o contexto. No designer instrucional contextualizado ou DIC, assevera Filatro (2007, p. 116): “essas operações ocorrem recursivamente ao longo de todo o processo, sem envolver nenhum grau absoluto de predição ou prescrição”. Um planejamento sistemático de uso das mídias demanda inicialmente que os métodos, mídias e os materiais, também tenham sido selecionados sistematicamente. Heinich e os demais autores (1999, p. 39-40) destacaram três etapas de seleção: metodologias, mídias e materiais.

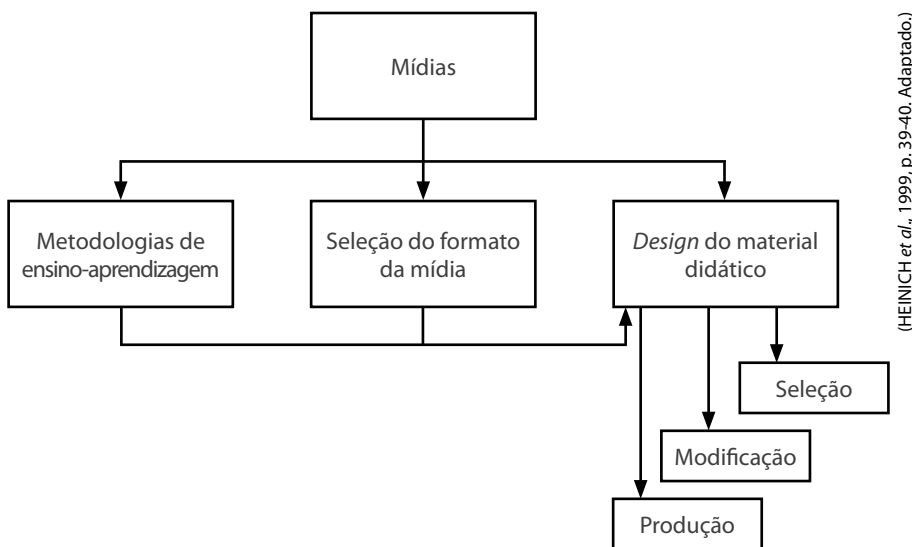
- ❑ Selecionar a metodologia apropriada para o tipo de práticas de aprendizagem: muitas metodologias podem ser combinadas e a seleção depende também da identificação das necessidades e tipos de aprendizagem pretendidos de acordo com cada aluno. Não serão discutidas as metodologias de ensino e aprendizagem, pois fogem do escopo desta abordagem.
- ❑ Definir um formato de mídia compatível para aplicar a metodologia: um formato de mídia refere-se à forma material com a qual a mensagem será apresentada. Heinich e os demais autores (1999, p. 41) apresentam alguns exemplos de formatos: *flip-charts* (imagens sem movimento e textos), *slides* (projeção de imagens sem movimento), áudio (voz e música), vídeo (imagens em movimento em um aparelho de TV), multimídia para computadores (gráficos, textos, imagens e sons em um monitor).
- ❑ A escolha de um formato de mídia se torna uma tarefa complexa tendo em vista a variedade de opções, as necessidades de aprendizagem, os objetivos etc. Em geral, podem ser usados fluxogramas ou *check-list* como possibilidades para listar os pontos importantes e orientar a seleção dos formatos das mídias: tipos e número de participantes, custo, etapas e duração do curso, natureza e objetivos de aprendizagem, vantagens e desvantagens de cada tipo de mídia etc. A elaboração de um esquema ou lista de checagem para a seleção das mídias depende da experiência da equipe de desenvolvimento, do tipo de projeto político pedagógico do curso, dos objetivos, das necessidades do público-alvo, dos custos, da infraestrutura disponível etc.
- ❑ Selecionar, modificar ou desenvolver materiais específicos para o formato da mídia: muitas vezes podem ser encontrados materiais similares

no mercado. Materiais disponíveis podem ser analisados, modificados e reaproveitados com menor custo e, dependendo, com menor prazo de produção. No entanto, muitas vezes, apenas o desenvolvimento de novos materiais poderá atender de maneira objetiva as expectativas do curso.

As opções de selecionar, modificar ou desenvolver oferecem possibilidades tanto para aproveitar material existente como para usar a experiência obtida com a análise para modificar ou desenvolver material próprio.

A análise de material educativo disponível deve ser realizada a partir de métodos, tabelas e critérios avaliativos e, em geral, considerando a legislação educacional específica de acordo com a etapa e modalidade da educação etc.

Observe o esquema didático com uma sugestão da relação entre as etapas de seleção das mídias, considerando cada passo na tomada de decisão.



(HEINICH *et al.*, 1999, p. 39-40. Adaptado.)

Figura 8 – Esquema didático sugestão: para a organização das etapas de seleção das mídias.

Escolha, esboços, ideias: produção de meios audiovisuais

No ensino, a escolha de materiais didáticos deve ser prevista com antecedência e de acordo com critérios e, por exemplo, nos guias de orientação

para seleção de livros didáticos, material impresso, divulgados a cada ano pelo BRASIL (2007, p. 7-9), as recomendações sugerem a realização de um trabalho de seleção coletivo contando com professores, equipe pedagógica e a partir de uma decisão autônoma do educador, ou seja, “o objetivo final é um só: colaborar para que o processo seja organizado, coletivo e consciente, ao invés de um exercício apressado, solitário e irrefletido diante de uma lista de títulos”. Outros guias comerciais sobre material didático publicados por editoras, empresas, distribuidores ou entidades, incluem diferentes mídias como CD-ROM, DVD e multimídias, além da impressa e, em alguns casos, o tipo de material ou conteúdo pode ser acessado *on-line*.



Figura 9 – Painel em tecido com bonecos, material didático sugerido para Educação Infantil, vendido a partir de catálogo disponível no site do fabricante (Inglaterra).

A criação de material audiovisual em qualquer formato como, por exemplo, uma apresentação com uso de transparências, *slides*, pôster ou painéis, implica no uso de elementos e princípios de composição visual. O material audiovisual além do uso de textos deve incluir imagens, gráficos, tabelas ou ilustrações e áudio (acompanhado por explanações orais ou outro tipo de sonorização).

Nos dias atuais, observa-se que a imagem ganhou destaque e importância na sociedade contemporânea, sendo imprescindível à aprendizagem compreender essa expressão da cultura humana, conforme justificam Santaella e Nöth (2005, p. 15)

O mundo das imagens se divide em dois domínios. O primeiro é o domínio das imagens como representações visuais: desenhos, pinturas, gravuras. Fotografias e as imagens cinematográficas, televisivas, holo e infográficas pertencem a esse domínio. Imagens nesse sentido, são objetos materiais, signos que representam o nosso meio ambiente visual. O segundo é o domínio imaterial das imagens da nossa mente.

Diferentes classificações para os meios audiovisuais foram criadas durante as últimas décadas, mas com os avanços das tecnologias de informação e comunicação, algumas propostas depois de revisões¹⁶ conceituais passaram a ser mais adotadas. No entanto, em função do recorte necessário para esta abordagem, optou-se por uma divisão entre meios audiovisuais não projetáveis e projetáveis seguindo as observações de autores como Heinich, Molenda, Russell e Smaldino (1999) e McPherson e Timms (1988). Este recorte devido a restrições da temática não incluiu informações sobre os demais meios audiovisuais, por exemplo, rádio, televisão, cinema etc.

Tabela 1 – Síntese da divisão dos meios audiovisuais, recorte adotado nesta abordagem

Meios audiovisuais		
Não projetáveis		Projetáveis
Cartaz	Modelo	Slide
Diorama	Painel	Transparência
Display	Portfólio	Imagem digital (fotografia)
Flipchart	Pôster	
Impressão fotográfica	Quadros (vários tipos)	

Apresentações audiovisuais, sem equipamento

O uso de recursos audiovisuais nem sempre exige equipamentos de projeção (óticos ou eletrônicos) e, em diferentes etapas dos processos de ensino-aprendizagem, opções de mídias não projetáveis podem apoiar trabalhos

¹⁶ Como exemplo, consultar a taxonomia, adotada desde 2000, pelo programa de formação de professores a distância e de apoio ao uso das TIC nas escolas com apoio do Ministério da Educação/DREC, integra escolas de Portugal.

educativos em grupo, em duplas ou individualmente. Conforme argumentam Heinich e os demais autores (1999, p. 114-115) os audiovisuais que não demandam equipamento (ótico ou eletrônico) podem ser usados em práticas educativas para qualquer faixa etária. Imagens, fotografias, ilustrações e outros gráficos e, inclusive, novas possibilidades visuais criadas pelos próprios alunos, possibilitam concretizar ideias em diversas mídias¹⁷, destacando-se:

- ❑ Cartaz – em papel reforçado, vários formatos, apresentações visuais de informações, temáticos ou com referências, sobre conteúdos específicos;
- ❑ Diorama – reprodução de cenas em três dimensões, uma vista frontal do modelo com escala reduzida, uso em exposições museológicas;
- ❑ *Display* – montagem para vitrines, expositores, recurso usado em exposições museológicas;
- ❑ *Flipchart* – quadro ou cavalete com folhas de papel em branco (formatos padronizados), versátil e transportável, possibilita escrever e desenhar com canetas coloridas ou apresentar um álbum seriado (previamente produzido);
- ❑ Impressão fotográfica – imagens fotográficas, formatos variáveis, cor ou p/b, reproduções de obra de arte, paisagens, fotografias pessoais etc.;
- ❑ Portfólio – pasta com produção de imagens, textos, recortes selecionados pelo aluno ou conjunto de documentos, estudos ou trabalhos profissionais;
- ❑ Pôster – impressos ou plotados, formatos e finalidade específicos, usado em eventos acadêmicos, deve seguir orientações específicas para sua elaboração;
- ❑ Quadro branco – usado para escrever ou desenhar com canetas coloridas, versátil e prático;
- ❑ Quadro de giz – quadro utilizado para escrever ou desenhar com giz, recurso popular, versátil e bastante disponível no ambiente escolar.

O desenvolvimento de recursos audiovisuais seguindo a metodologia do *design* instrucional ADDIE (análise, *design*, desenvolvimento, implementa-

¹⁷ As mídias que não necessitam de equipamentos de projeção (*nonprojected media*) de acordo com definição adotada por Heinich e os demais autores (1999, p. 93-92) ou mídia direta (*direct media*) por McPherson e Timms (1988, p. 54).

ção e avaliação) explora uma oportunidade para a realização de trabalhos em grupo ou individuais com participação de alunos. A pesquisadora Filatro (2007, p. 32-33) recorda que o *design* instrucional, desde seu surgimento, na década de 1960, esteve vinculado à produção de materiais impressos, mas a partir dos avanços das tecnologias de informação e comunicação, aliadas aos processos de ensino-aprendizagem, o *design* instrucional passou a ser entendido como um processo mais amplo.

Um exemplo a ser destacado o material educativo da 6.^a Bienal Mercosul, desenvolvido pela própria equipe da instituição, foi criado para apoiar a ação educativa realizada da mostra e pode ser localizado no endereço eletrônico da bienal. O material composto por um jogo de pranchas (formato A4), com impressão de textos e imagens, foi reunido em uma pasta. As pranchas trazem imagens de algumas obras expostas na mostra, acompanhadas por um texto poético sobre a produção artística, resumidas informações sobre o artista e a legenda da obra.

O principal objetivo da coleção concentra-se nas atividades criativas propostas em cada prancha que reafirmam a importância do professor trabalhar com suas próprias ideias e ampliar seu conhecimento de arte com seus alunos nas escolas, pressupondo:

- responsabilidade criadora;
- um público receptor;
- um acordo sobre determinado código de leitura.

A ação proposta procura incentivar o trabalho do professor com seus alunos de maneira coletiva, argumentando a importância do processo, e não dos resultados. Ao incluir o público como receptor da obra artística, ou seja, um determinado público escolhido pelo próprio grupo de alunos, pressupõe a necessidade de compreensão uma proposta artística e do artista comunicar. A comunicação entre artista, obra e público sendo questionada, altera o papel passivo do receptor.

Adotar portfólios para avaliação de alunos em atividades artísticas foi um procedimento difundido pelo educador Hernández (1998) que argumentava em sua defesa as possibilidades de acompanhamento do processo e a ampliação da avaliação. A opção de colecionar trabalhos plásticos, textos e recortes pessoais, compondo a produção do aluno e possibilitando explorar

recursos digitais para arquivos de imagem e de texto, *blogs* ou vídeos veiculados na Internet.

Apresentações audiovisuais, com equipamento

A projeção em ambiente escuro sobre uma tela reflexiva foi, durante muito tempo, uma atração para os espectadores, na educação, em atividades profissionais ou em reuniões familiares. A invenção deste tipo de divertimento, projeções de imagens-movimento, sombras e recortes explorados na origem do cinema, criou expectativa e mistério, capturando a atenção da audiência.

Heinich e os autores colaboradores (1999, p. 129) definem os meios audiovisuais projetados como um formato de mídia com apresentação de imagens¹⁸ (*Filmstrip*¹⁹, fotografias (imagem digital), *slides*, transparências etc.) ampliadas sobre uma tela. Nesta abordagem, destacam-se os seguintes meios audiovisuais projetáveis:

- ❑ imagem digital – imagem capturada por máquinas fotográficas, tradicional (com filmes) e digitalizada, ou por máquinas digitais e outros tipos de imagens digitais (gráficos, tabelas, ilustrações etc.);
- ❑ *slide* – imagem obtida com uso de filme diapositivo, revelada por processos fotoquímicos e montada em uma moldura, formato padrão;
- ❑ transparência – acetato ou filme transparente, formato A4, com textos escritos, ilustrações ou impressos.

As novas técnicas de projeção com uso de equipamentos multimídias e computadores demandam programas específicos e arquivos com imagens digitalizadas (DVD ou CD-ROM). A grande maioria das apresentações profissionais e acadêmicas optou pelo uso deste tipo de tecnologia, embora existam diversos modelos e marcas de equipamentos, de sistemas e de programas, ressalta-se que o resultado para atingir as expectativas precisa ser planejado.

A fotografia ofereceu aos artistas uma forma de automatizar a representação, ampliou e difundiu a imagem, para Couchot (2003, p. 33): “A fotografia

¹⁸ Heinich e seus colaboradores (1999, p. 114-115) usam o termo em inglês *still image* que significa imagem estática, sem movimento, em contraposição à imagem do cinema.

¹⁹ O termo em inglês corresponde a trechos de filmes (positivos) apresentados em sequência de imagens (frames) e usados com intenção educativa, exigia o uso de um dispositivo específico.

e todos os seus procedimentos de reprodução ótica, químicas e mecânicas, que se desenvolveram paralelamente, contribuíram de maneira a modificar o *habitus* perceptivo”. O século XX foi o século da comunicação, marcado fortemente pelas inovações no domínio da transmissão da imagem animada e do som – cinema e rádio, também responsáveis por mudanças nos modos de perceber. Analisando este panorama, Couchot afirma que (2003, p. 68): “Um novo espaço social se desenha então, o das redes de telecomunicação audiovisual, regido por uma lógica própria, que vai forçar a arte a se deslocar mais uma vez, começando por abandonar a abstração”.

Na produção de material didático impresso, a fotografia pode ser a mídia escolhida para ilustrar o conteúdo. A fotografia, como uso didático, pode ser aplicada na documentação de práticas escolares cotidianas, de experimentos científicos e, por exemplo, em trabalhos de pesquisa acadêmica (de observação, para registro etc.). Em todo caso, a documentação fotográfica (em arquivo digital) deverá ser catalogada de acordo com critérios (assunto, descrição, conteúdo etc.) para compor um banco de imagens de fácil acesso para a equipe de diagramação. O arquivamento de fotografias digitais em computadores precisa ser apoiado por sistemas de indexação e de busca que facilitem a localização, seleção e utilização das imagens com qualidade.

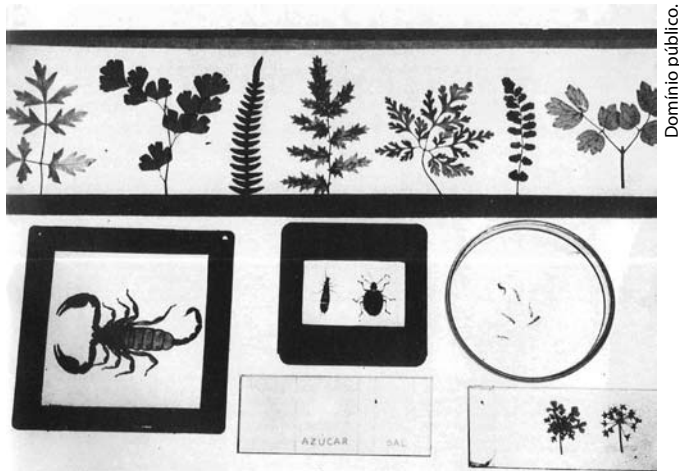
As imagens digitais podem ser impressas, visualizadas em uma tela de computador ou com uso de outros equipamentos (*pocket PC, palm top, laptop, iPod* etc.), também podem ser projetadas com auxílio de projetores multimídia e armazenadas em CD-ROM (*Compact disc-read-only memory*), cartão CF (*CompactFlash*) ou SD (*Secure Digital*) ou em outros dispositivos de memória.

Os slides²⁰ foram durante muito tempo um dos recursos visuais mais utilizados no ensino de história da arte, em aulas de anatomia, de biologia etc., pois na maioria das vezes essas imagens eram produzidas pelos profissionais que costumavam fotografar suas experiências práticas para apresentar aos alunos. Os museus de arte, botânicos ou científicos, também disponibilizavam acervos e coleções em *slides*, sendo possível adquirir qualquer série de imagens de qualidade para uso acadêmico.

A apresentação com *slides* exige uma sala escura e o uso de equipamentos de projeção de *slides* que, com carretel ou magazine, podem ser controlados

²⁰ Os diapositivos (cromos ou *slides*) são filmes positivos coloridos usados para transparências (projeções) e serviços gráficos.

automaticamente. Um *slide*, dispositivo ou transparência, na fotografia tradicional, era obtido sobre uma película (filme) revelada por processos químicos e, depois, fixado em uma moldura.



Domínio público.

Figura 10 – Imagem com representações de folhas e insetos aplicados em transparências.

Embora, continue sendo necessário documentar práticas profissionais, a opção por equipamentos fotográficos digitais permite obter, com uso de programas de tratamento de imagens e do computador, uma coleção de imagens, *slides* ou transparências, de acordo com os propósitos de cada apresentação.

Texto complementar

Marginalização digital: *digital divide*

(DEMO, 2007)

A expressão *digital divide* tornou-se signo de nossa época, que, marcada, mais que outras, pela inovação tecnológica, nega o acesso a muita gente, tornando seletivo o desfrute daquilo que seria lugar-comum desta sociedade. Muito se tem discutido acerca disso. Neste texto introdutório, busco alinhar alguns pontos importantes do acesso tecnológico digital para a construção da cidadania popular, passando a vê-lo como parte integrante da política social, não só da econômica. Como já sugeri, o futuro do combate à pobreza se daria no contexto do conhecimento e por isso

falava de “política social do conhecimento” (Demo, 1999)¹. Embora, por força e imitação do assim dito *welfare state* (Demo, 2003)², a política social tende a ser simples assistência – exemplo consumado é o programa Bolsa-Família³ – as pessoas não querem apenas sobreviver, mas desfrutar qualidade de vida. A construção da autonomia é desiderato fundamental da cidadania para além do acesso à renda e à assistência. Por isso, sugeri o conceito de “pobreza política”, para assinalar o *déficit* de cidadania, a condição de massa de manobra, a situação de objeto manipulado, a ignorância produzida, imposta e mantida (Demo, 2006)⁴. Na sociedade intensiva de conhecimento (Duderstadt, 2003)⁵, as oportunidades, em especial de acesso à qualidade de vida, são definidas pelo acesso e manejo do conhecimento e respectivas plataformas tecnológicas, já que a riqueza das nações depende, acima de tudo, de pessoas educadas e suas ideias.

Acesso à renda e à assistência não se tornarão algo secundário, porque a satisfação das necessidades materiais é crucial. Entretanto, a habilidade de se governar, postar-se como sujeito crítico e criativo, confrontar-se e reivindicar direitos, construir a dignidade em sociedade, privilegiar formatos igualitários de convivência será referência prevalente. A política social não pode restringir-se a ofertas de cima e de fora, como se fossem concessões, dentro de um Estado assumido fantasiosamente como garante da cidadania. No capitalismo é ingenuidade pretender que o Estado seja garante da cidadania, porque, sendo capitalista, é gerido pelo e em favor do capital (Mézáros, 2002)⁶, resultando tendencialmente em política social pobre para o pobre. A cidadania é garantida por iniciativa própria dos cidadãos, desde que se organizem, saibam confrontar-se e construam projeto alternativo. A pobreza mais intensa não é a material, mas a política, resumida no impedimento da construção da autonomia. Esta não pode ser absoluta (Demo, 2005)⁷, porque colidiria com a autonomia

¹ DEMO, P. Política social do conhecimento: sobre futuros do combate à pobreza. Petrópolis (RJ): Vozes, 1999.2 Id. Pobreza da pobreza. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.

² Id. Pobreza da pobreza. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.

³ Esse Programa tem seus méritos, a começar pela oferta de assistência devida como direito de cidadania. É Programa de peso, atendendo a milhões de famílias pobres. As tentativas de vincular o Programa a outras políticas sociais (em especial educação e saúde) são inúteis, porque se trata de ofertas pobres para os pobres. Nesse sentido, distribui-se, não se redistribui, renda. O pobre é incluído na margem apenas como beneficiário. Gasta recursos marginais orçamentários até ao limite neoliberal da transferência de renda. Não tem a potencialidade pregada pelo governo (WEISSHEIMER, M. A. Bolsa família. São Paulo: Perseu Abramo, 2006).

⁴ Id. Pobreza política: a pobreza mais intensa da pobreza brasileira. Campinas (SP): Autores Associados, 2006.

⁵ DUDERSTADT, James J. A University for the 21st century. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2003.

⁶ MÉZÁROS, I. Para além do capital. São Paulo: Boitempo, 2002.

⁷ DEMO, P. Éticas multiculturais: sobre convivência humana possível. Petrópolis: Vozes, 2005.

dos outros, mas pode ser alargada, dependendo da qualidade política da população. O acesso tecnológico sempre foi fator preponderante de inclusão social, em particular na sociedade eurocêntrica, que tende a considerar conhecimento como engenharia (Burke, 2003)⁸. Não é à-toa que eliminamos as eras históricas da humanidade pelas tecnologias descobertas sucessivamente (Demo, 2002)⁹. Na sociedade informacional (Castells, 1997)¹⁰, a definição provém das tecnologias de informação, em particular do computador e máquinas similares. Embora a tecnologia não determine a sociedade (Bogost, 2006; Dijk, 2005; Gee, 2007)¹¹, a condiciona profundamente, num contexto de relações complexas, dinâmicas e ambivalentes (Demo, 2002a)¹².

Se colocarmos no centro da sociedade um campo de forças em que gravitam produção, apropriação e inclusão/exclusão de oportunidades e vantagens, as chances de cada pessoa e sociedade é amplamente influenciada pelo acesso tecnológico, em especial ao mundo digital. Embora não se possa desmerecer o que se tem chamado “determinação em última instância do econômico”, por mais que esta alocação seja reducionista (Demo, 1985)¹³, os capitais se diversificaram ao longo da História, estando na berlinda hoje em particular capitais de teor cognitivo, informacional, cultural, social (Bourdieu, 1989; 1996)¹⁴, que aliam bases materiais com imateriais (Gorz, 2005)¹⁵, ou, usando a terminologia do computador, *hardware* e *software*. A autonomia não é produto tecnológico propriamente, mas carece de base tecnológica impreterivelmente.

⁸ BURKE, P. Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot. Editores, Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

⁹ DEMO, P. Introdução à sociologia: complexidade, interdisciplinaridade e desigualdade social. São Paulo: Atlas, 2002.

¹⁰ CASTELLS, M. The rise of the network society - the information age: economy, society and culture. Oxford: Blackwell, 1997. v. 1.

¹¹ BOGOST, I. Unit operations: an approach to videogame criticism. Bogost: The MIT Press, Massachusetts, 2006, p. 3; DIJK, J. A. G. M. The deepening divide: inequality in the information society. London: Sage Publications, p. 5; GEE, J. P. Good video games + good learning. New York: Peter Lang, 2007. p. 19.

¹² DEMO, P. Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2002a.

¹³ Id. Metodologia científica em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 1985.

¹⁴ BOURDIEU, P. O poder simbólico. São Paulo: Difel, 1989; Id. A economia das trocas linguísticas. São Paulo: Edusp, 1996.

¹⁵ GORZ, A. O imaterial: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.

Dicas de estudo

1. Um recorte bibliográfico sobre comunicação e educação, comentada com indicações e abordagem de cada obra, oferece opções de in-

teresse para o estudo da mídia televisiva e a educação sob diversos pontos de vista. Indicação de livros, artigos, teses e dissertações que apresentam foco de estudo sobre a inter-relação entre a comunicação e a educação.

- ❑ SOARES, Ismar de Oliveira; CITELLI, Adílson Odair. Bibliografia sobre comunicação e educação. *In*: Revista Comunicação & educação. Ano X, n. 3, set./dez. 2005. p. 416-419.
 - ❑ Disponível em: <<http://revcom2.portcom.intercom.org.br/index.php/Comedu/issue/view/275>>. Acesso em: jul. 2008.
2. A pesquisadora Ribeiro apresenta no artigo “Museu de Ciências Morfológicas: um lugar diferente da Universidade Federal de Minas Gerais” um panorama sobre o museu, as práticas expositivas e de produção de recursos audiovisuais como *slides*, filmes, coleção de modelos sobre o corpo humano. Ribeiro detalha informações sobre o funcionamento da instituição e comenta o desenvolvimento de propostas direcionadas ao trabalho didático e de divulgação científica baseadas em recursos audiovisuais. A autora (2005, p. 344) justifica a utilização dos recursos audiovisuais com o propósito de ampliar a visitação e a realização de projetos de inclusão social e educacionais, ou seja: “Criando acessibilidade às dependências do museu, portadores de deficiência física, idosos, deficientes auditivos vêm participando de suas atividades socioeducacionais”.
- ❑ RIBEIRO, M. G.: Museu de Ciências Morfológicas: um lugar diferente na Universidade Federal de Minas Gerais. *História, Ciências, Saúde – Mangueiras*, v. 12 (suplemento), p. 339-48, 2005.
 - ❑ Disponível em: <www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/16.pdf>. Acesso em: jul. 2008.

Atividades

1. Escolha um dos recursos audiovisuais de acordo com a Classificação Brasileira (PARRA; PARRA, 1985) exemplificados no texto e prepare uma síntese considerando: definição, aplicabilidade, finalidade, dificuldades, exemplos etc.

2. Como selecionar mídias a serem aplicadas em um curso ou em práticas de ensino em sala de aula?

3. O que é um portfólio? Qual sua aplicação na educação?





Material didático audiovisual: princípios de criação, roteiro e produção

O som constitui um componente importante em qualquer produto audiovisual e os exemplos variam desde sofisticados recursos sonoros de um filme, uma transmissão radiofônica até a gravação de um depoimento. Em grande parte dos programas que combinam áudio e vídeo, a preocupação pela integração entre som e imagem exige um trabalho conjunto com as mídias.

Embora, muitos audiovisuais ao serem criados deixem de lado a exploração da sonorização e optem por usar apenas como um recurso narrativo do texto escrito, existem inúmeras possibilidades criativas para a produção de áudios. Os sons acústicos e eletrônicos, a gravação de vozes, as músicas e efeitos sonoros, as paisagens sonoras entre outras maneiras de áudio, trabalhados em consonância ou não com a imagem, fornecem vasto material para a criação de aplicações multimídias em educação.

As novas tecnologias possibilitaram a criação de diversos formatos de arquivos de música eletrônica, como *midi*, *wave* e *real audio*, gerados com a compressão de dados para áudio, baseados na execução em tempo real do fluxo de áudio ou na transferência para posterior execução. No final da década de 1990, as facilidades de produção, de transferência e de difusão oferecidas pelas novas tecnologias de informação e comunicação foram causadoras da popularização das rádios *on-line* com grande repercussão na cadeia de produção musical e sobre as práticas da indústria fonográfica.

Em seguida, na década de 2000, os aparelhos portáteis tocadores de som, como o MP3 e outros equipamentos eletrônicos de produção musical foram responsáveis pelas mudanças nos processos de criação, das possibilidades de compartilhamento, de consumo e distribuição da música eletrônica, criando o atual panorama. Comenta o pesquisador musical e professor Messias Bandeira (2001, p. 218): “Há, também, neste contexto a ser analisado, a singularidade deste fenômeno cultural quando da formação de novas rotinas para a audição destes produtos: uma nova fase de fazer e ouvir música”.

Acústico e eletrônico: som e sua produção

Na abordagem adotada em seu livro sobre tecnologias educacionais e aprendizagem instrucional, Heinich e os demais autores (1999, p. 156-157) consideram a contribuição do áudio indispensável para apoiar e integrar inúmeras atividades na educação, tanto no ensino quanto na aprendizagem. Os autores justificam o uso do áudio na aprendizagem de idiomas, de músicas em atividades físicas, dança e relaxamento corporal, da narração de histórias para crianças e para atender necessidades especiais de alunos etc.

O áudio, um recurso disponível para a função educativa, pode ser disponibilizado em diferentes tipos de suportes, analógicos e digitais, como fita cassete, CD, discos de vinil, MP3 etc. Além disso, o educador e os alunos podem preparar seus próprios materiais em áudio, por exemplo, com auxílio de gravadores, em estúdios de gravação ou com uso de computadores e sistemas de gravação eletrônicos.

No entanto, a produção de áudio ao optar por equipamentos analógicos ou digitais com uso de *software* enfrenta diferentes desafios para sua execução, desde a familiaridade com programas específicos, disponibilidade de recursos (infraestrutura e mão de obra) e até adequação aos custos do projeto. Um dos problemas mais comuns à gravação analógica, por exemplo, encontra-se nos ruídos pertinentes ao manuseio e funcionamento dos próprios equipamentos que, mesmo com os sistemas de redução de barulho, como os do tipo Dolby¹, acionados durante as etapas de gravação e reprodução, ainda comprometem a qualidade do produto.

Como definir o som? Quais os recursos de áudios disponíveis para o uso em sala de aula? Os autores Mcpherson e Timms (1988, p. 168-171) em seu compêndio sobre os recursos audiovisuais adotam uma definição de som como um tipo de ondas, mecânicas e de pressão, longitudinais e tridimensionais que se propagam em um meio, como o ar, já que o som não se propaga no vácuo.

Em um microfone, um diafragma ou um cristal respondem à pressão das ondas sonoras, convertendo-as em um sinal elétrico que pode ser amplificado, gravado em fitas magnéticas ou em CD e reproduzido. Segundo Christian (2006) a gravação magnética, foi desenvolvida e pesquisada pelo engenheiro

¹ A empresa *Dolby Laboratories* foi fundada em 1965, nos Estados Unidos, por Ray Dolby, dedica-se ao desenvolvimento de tecnologias de redução de ruídos e compressão de sinais analógicos e digitais empregados em equipamentos profissionais de áudio.

dinamarquês Valdemar Poulsen em 1900, e consiste de um método de preservação de sons, imagens e dados na forma de sinais elétricos obtido com a magnetização seletiva de partes de um material magnético.

Contudo, com os avanços tecnológicos, o som, por exemplo, a partir dos sinais elétricos de um microfone, pode ser convertido em um código binário, ou seja, numérico ou digital, trabalhado, gravado e reproduzido com uso do computador.

Mcpherson e Timms (1988, p. 168-171) consideram o som de fundamental importância para a produção de qualquer recurso audiovisual, por exemplo, na educação com uso de CDs para aulas práticas de dança e musicoterapia, nas pesquisas de campo para gravar entrevistas, nas apresentações sonoras em *slides* até fitas de áudio para treinamentos corporativos e profissionais. Em relação à documentação de produção, os autores (1988, p. 168) defendem o uso de *storyboard*² para explorar e criar uma integração entre as imagens e o som. Entre os elementos que podem compor um áudio, destacam-se o uso da narração, de efeitos sonoros e da música, combinados em uma variada gama de possibilidades criativas, além de recursos e equipamentos que compreendem desde o uso de laboratórios de som, combinação e mixagem até exploração de outras possibilidades na produção digital do som.

O pesquisador Souza (2001, p. 54) afirma que o produtor de música eletrônica utiliza a microinformática em paralelo com tecnologias decorrentes ou não da mesma área, explora recursos que resultam em suportes ou arquivos (vinis, CDs, arquivos temporários em MP3, WAV, MID etc.) de maneira independente e descentralizada: “O conjunto desta produção mundial gera também um enorme banco de dados para uma reciclagem infinita: o *sample* (o recorte, a amostra) é o elemento fundamental para a mixagem e a remixagem na criação de novos sons, de novas músicas” (grifo do autor).

No entanto, cada tipo de produção demanda uma determinada opção de equipamentos, pessoal e recursos, não sendo apenas a variedade ou disponibilidade tecnológica, a mão de obra especializada e os programas que tornam viável e exequível um produto audiovisual. Segundo Mcpherson e Timms (1988, p. 221) deve-se evitar que uma apresentação visual simples seja acompanhada por uma trilha sonora complexa, pois, em geral, o resultado poderá comprometer a mensagem final do produto audiovisual.

² Termo em inglês, esboço detalhado ou guião, com elementos descritivos para servir de subsídio às produções em desenho animado e cinema.

Narração, parte da história

Os autores Mcpherson e Timms (1988, p. 28-29) defendem o uso da narração em situações específicas devido à condição de personalização oferecida pela narração que ao vivo ou combinada com trechos gravados com outros participantes, permite maior autenticidade, tornando o recurso atrativo. A narração pode ser realizada por profissionais ou amadores, no caso de contar com os próprios autores do conteúdo a ser narrado.

A seleção da voz a ser utilizada em um áudio deverá levar em conta uma série de princípios: público-alvo, condição vocal do participante, a entonação e qualidades da voz (timbre, altura etc.), profissionais renomados e reconhecidos para aquele tipo de produto etc. No caso de *audiobooks*³, produtos comerciais que visam atender determinado mercado, a escolha recai na maioria das vezes nas vozes de profissionais reconhecidos que podem atrair o público-alvo.

As possibilidades de produção e aplicação das mídias sonoras foram ampliadas pelo uso do computador e também com novos equipamentos e recursos, por exemplo, como os *audiobooks* que possibilitam acesso a livros, materiais instrucionais ou de treinamento, aprendizagem de línguas ou revisão de conteúdos etc.

Segundo pesquisa realizada a pedido da *Audio Publishers Association* (APA, 2007) que contou com dados de trinta editoras da área, sobre o consumo de *audio books*, o mercado do produto nos Estados Unidos cresceu 6% desde 2005 e a estimativa de vendas para o ano de 2007 foi de 923 milhões de dólares. Entre os dados do mercado, a pesquisa destaca a variação dos suportes, confirmando a tendência de crescimento para o consumo de CD e a novidade com uso de MP3 para os *audiobooks*.

Tabela 1 – Dados apresentados pela APA de acordo com pesquisa sobre consumo de audiobooks nos Estados Unidos, 2007

Consumo de acordo com o Formato	Porcentagem (%)
Cassete	7
CD	77
Download	14
MP3	1
Outros	1
Total	100

(APA - Audio Publishers Association. Americans are tuning in to audio: audiobook sales on the rise nationally, 2007. Disponível em: <www.audiopub.org/PDFs/2007SalesSurveyrelease.pdf>. Acesso em: jul. 2008)

³ A história do *audiobook* de acordo com a Audio Publishers Association começou com a gravação de narrativas da cultura oral de tribos nativas americanas pelo antropólogo J. P. Harrington, em 1933.

A maioria dos produtos audiovisuais tende a utilizar de uma voz a duas vozes e, neste último caso, uma voz masculina e uma feminina, de acordo com os pesquisadores Mcpherson e Timms (1988, p. 29). A opção procura evitar mudanças na narração e conseguir que a mensagem seja compreendida em sua totalidade pela audiência. No entanto, alguns produtos televisivos optam por mudar o narrador incluindo uma pausa e, assim, dar continuidade e manter a atenção do espectador. Nem uma voz ou um conjunto de vozes consegue evitar que um produto audiovisual fracasse em seus objetivos.

A seleção da voz possibilita iniciar a sessão de gravação do áudio e, em geral, o roteiro ou *script*⁴ deve ser enviado ao narrador com antecedência, com orientações de como deverá ser realizada a narração. Mcpherson e Timms (1988, p. 29) consideram a narração o primeiro elemento que compõe o conjunto sonoro dos produtos audiovisuais. Além do *storyboard* e do roteiro, outros documentos podem ajudar no acompanhamento do processo de criação de produtos sonoros, como o *briefing*⁵ que consiste de uma sistematização das informações na abordagem do cliente, em geral, adotado por profissionais de várias áreas, da publicidade à comunicação visual.

Mcpherson e Timms (1988, p. 98-99) expõem inúmeras razões para planejar e adotar uma metodologia de produção para audiovisuais e destacam as seguintes perguntas problematizadoras a serem respondidas: quem? Como? Aonde? O que? Quando? Assim, ao identificar a audiência potencial ou o nicho de mercado pode-se decidir qual a melhor mídia, como apresentar o conteúdo ou informação e, por exemplo, apresentar, objetivamente, o que a audiência deverá aprender.

Planejamento, etapas e documentação do áudio

A produção de audiovisuais pode ser realizada por indivíduos ou equipes dependendo da complexidade e da situação. Nenhum documento, roteiro ou *script* poderá resolver problemas que exigem participação de profissionais competentes, por isso, muitas vezes a colaboração entre os participantes contribui para obter as melhores soluções. A realização do *briefing* em reuniões com o cliente, a escolha da mídia (*slides*, vídeo, Internet etc.) e do áudio (ao vivo, gravação em estúdio, música, *jingle*, *spot* etc.) permitem que sejam pre-

⁴ Termo em inglês, significa roteiro, orientações do texto de adaptação segundo o gênero (comédia, terror, suspense etc.), com informações para atores sobre o enredo, falas, comportamento em cena, expressões, figurino etc.

⁵ Termo em inglês (*to brief*, resumir) documento com informações e objetivos sobre a solicitação do cliente.

parados documentos básicos para planejar o produto: *script* ou roteiro, *story-board*, cronograma etc.

Os autores Mcpherson e Timms (1988, p. 100-101) defendem a realização de um primeiro *briefing* para auxiliar na discussão do projeto, na definição da mídia, determinar a audiência (nicho de mercado), o tipo de apresentação e propor um orçamento preliminar. Observe um documento padrão de abordagem do cliente para a produção de material audiovisual.

Tabela 2 – Modelo sintetizado de *briefing* para produção de audiovisual

Briefing: Projeto: Mídia:	Contato: Controle número:	(McPHERSON; TIMMS, 1988, p. 98-101. Adaptado.)
Informações Gerais:	Produto:	
Cliente: CNPJ:		
Endereço: Tel.: Fax.: Email: Atendimento:	http:// Provedor: Prazo de entrega: Data de início: Data de entrega:	
Objetivo:	Problema:	
Tipo de mídia:	Quem? Como? Aonde? O que? Quando?	
Perfil institucional (missão, estrutura da empresa, políticas ou metodologia de trabalho, produtos)	Principais concorrentes	
	Problema da comunicação	
	Objetivo da comunicação	
Identificação do público-alvo:		
Consumidor final:	Conteúdo: Texto () Imagens () Vídeos () Áudio () Outros ()	
Produto:		
Política de vendas:		
Principais concorrentes:		
Serviço de apoio ao consumidor:		Observações:

Os recursos como som ambiente, fundo musical, efeitos sonoros e tantas outras combinações ajudam a criar uma atmosfera, um conceito ou expres-

sar uma ideia. Outros trabalhos de criação ou gêneros publicitários como o *jingle*, *spot*, trilha e a vinheta, têm sido usualmente produzidos para os meios de comunicação como, por exemplo, televisão, rádio e cinema:

Jingle – música ou canção criada para determinada campanha publicitária para rádio, televisão ou vídeos de propaganda, em geral, com duração entre 15 e 60 segundos, pode incluir instrumentos, bandas ou orquestras;

Spot – áudio com combinação de música, efeitos sonoros e locução ou apenas locução e música, duração entre 15 e 60 segundos, para ser veiculado em rádio ou televisão com finalidade publicitária;

Trilha – composição musical ou sonora para ser incluída em *jingles* ou *spots*, também trilha musical como um conjunto de músicas compostas ou escolhidas para um determinado produto audiovisual (telenovelas, desenhos animados, filmes etc.);

Vinheta – áudio composto por vocal, música e/ou efeitos sonoros com finalidade publicitária, abertura ou fechamento de quadros em programas de televisão, de rádio etc.

A mão de obra especializada, equipamento e horas de estúdio para gravação encarecem uma produção audiovisual, sendo importante avaliar o impacto financeiro, de acordo Mcpherson e Timms (1988, p. 99) que apresentaram algumas considerações:

- ❑ os recursos sonoros devem ser apropriados e de complexidade adequadas a cada apresentação;
- ❑ a gravação de efeitos sonoros e música consomem tempo e dinheiro, implicam em pagamento de direitos autorais e, por isso, os custos precisam ser analisados;
- ❑ efeitos sonoros e música podem ser selecionados de bancos de dados (sonoros), quando não houver condições para sua criação ou necessidade de originalidade;
- ❑ os custos finais do produto e do estúdio podem ficar mais caros se incluir narração, criação musical e efeitos sonoros que exigirão direção, montagem e mixagem.

Observe o esquema didático referente aos recursos sonoros, documentos e processos de criação combinados na produção de um audiovisual.

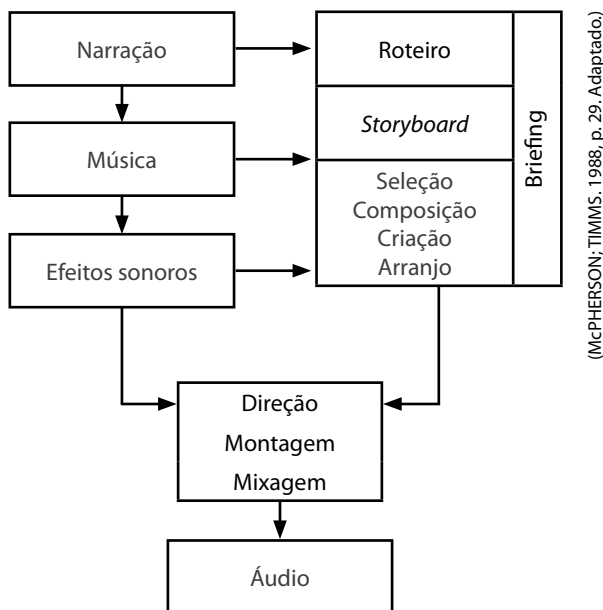


Figura 1 – Esquema didático para produção de áudio.

Audiovisuais, formatos analógicos e digitais

Entre os autores pesquisadores das tecnologias de aprendizagem, Heini- ch e seu grupo (1999, p. 156-157) distinguem ouvir como um processo fi- siológico e o escutar como um processo psicológico. O processo fisiológico depende do sentido da audição, o ouvido capta os sons, convertendo-os em vibrações mecânicas e, depois, em impulsos elétricos que envia ao cérebro. O processo psicológico de escutar começa quando alguém recebe uma mensa- gem sonora, reconhece, decodifica e compreende seu significado.

Os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 158) esclarecem que as ações, ouvir e escutar, fazem parte do processo comunicativo e da aprendizagem. A eficiência do processo de comunicação também será afetada e depende de como a mensagem foi transmitida do emissor para o receptor e da sua decodificação.

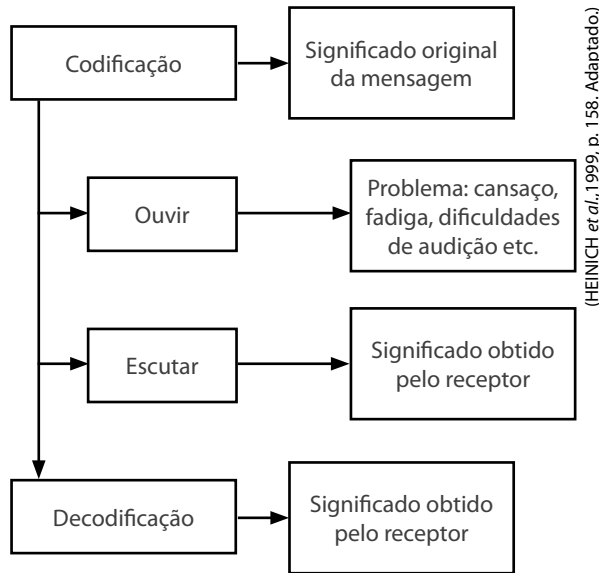


Figura 2 – Esquema didático sobre a codificação e decodificação, e as operações de ouvir e escutar, baseada nas explicações dos processos comunicativos e aprendizagem.

Royan e Cremer (2006) apresentaram em 2006, uma série de diretrizes para orientar a disponibilização de materiais audiovisuais e de equipamentos em acervos, além de orientar a catalogação de materiais audiovisuais e multimídias compatível com as alterações de formatos causadas pelas novas tecnologias.

Os pesquisadores (ROYAN, *et al.*, 2006, p. 3-4) conscientes da importância das mídias audiovisuais, como repositórios do patrimônio cultural, preocuparam-se em apresentar condições mínimas de preservação para permitir acesso, livre e gratuito, tanto quanto o acesso oferecido pelas bibliotecas ao formato impresso, ou seja: “Os materiais audiovisuais podem chegar a segmentos do público para quem os tradicionais materiais impressos tenham pouco impacto, por exemplo, àqueles que têm relutância em usar o texto impresso, que têm deficiências visuais ou outras limitações”.

A disponibilidade do material audiovisual em acervos públicos depende muitas vezes de um equipamento para sua utilização e, segundo os autores (ROYAN, *et al.*, 2006, p. 12), observa-se:

como regra geral, uma biblioteca deve ter equipamentos disponíveis para cada formato de material audiovisual que, num dado momento, oferece. Se for inviável adquirir e manter todos esses equipamentos, deve ser considerada a possibilidade de migração, conversão ou emulação, pelo menos para documentos de especial valor.

Em geral, a migração dos produtos audiovisuais para o formato digital e a manutenção de originais ultrapassa as questões meramente econômicas, pois exige espaço físico, disponibilidade de equipamentos, diversidade de *hardware* e *software*, além de pessoal capacitado para catalogação, atendimento ao público etc.

Os pesquisadores (ROYAN, *et al.*, 2006, p. 10-11) observam que as ações para a preservação dos materiais audiovisuais, digitalizados ou originalmente produzidos em formato digital, implicam na disponibilidade no momento da produção e reprodução, de uma extensa variedade de sistemas operacionais (*hardware*), programas (*software*), suportes físicos e de formatos. Entre as estratégias que podem ser adotadas, os autores (ROYAN, *et al.*, 2006, p. 10-11) destacam as possibilidades de conversão, renovação, migração e emulação.

- Conversão: documento analógico convertido em formato digital, por exemplo, a criação de um arquivo de texto a partir de um documento em papel, com uso de *scanner* para primeiro criar uma imagem das páginas e a seguir um *software* de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) para criar o arquivo de texto digital;
- Renovação (*Refreshing*): cópia, analógica ou digital, de um documento para suporte do mesmo tipo, com a intenção de prevenir a destruição de conteúdo pela deterioração do seu suporte original.
- Migração: prolongar a usabilidade de um arquivo digital com a criação de um *backup* do produto com uso de *software* mais recente ou de código aberto;
- Emulação: criação de *software* capaz de emular programas em versões anteriores e ambientes tecnológicos, processar determinados arquivos na sua plataforma original para garantir o acesso aos formatos mais antigos.

Observe nas tabelas a seguir, a relação dos formatos de áudio, analógicos, digitais e usuais na Internet, comentados e com algumas informações sintetizadas.

Tabela 3 – Formatos de áudio analógicos e digitais

Formato	Capacidade / Velocidade	Vantagens / desvantagens	Observações / aplicações
Cassete ou fita de áudio Dimensões: 10 x 6,5 x 1,2 cm	60, 90, 120 minutos	Portátil, problemas na reprodução do som, ruídos exige equipamento específico. Facilidade para produção e reprodução.	Analógico, formato em substituição. Cursos de idiomas, instruções de programas etc.
Microcassete	60, 90 minutos	Portátil, problemas na reprodução do som, ruídos. Exige equipamento específico. Facilidade para produção e reprodução.	Analógico, formato em substituição. Gravações de aulas, depoimentos, entrevistas etc.
Compact disc CD Diâmetro 4, 72"	Variável	Durável, fidelidade, sem ruídos, busca randômica do conteúdo. Exige equipamento específico.	Digital. Música, sonorização e dramatizações.
Mini compact disc Mini CD Diâmetro: 2,5"	Variável	Durável, fidelidade, sem ruídos, busca randômica do conteúdo. Exige equipamento específico	Digital. Música, sonorização e dramatizações.

(HEINICH et al., 1999, p. 161. Adaptado.)

Os equipamentos de áudio analógicos e, atualmente, digitais têm sido usados em atividades educativas, profissionais e de pesquisa para registrar desde experiências em salas de aula, pesquisas de campo, entrevistas ou para documentação, devido à facilidade de manuseio, portabilidade e durabilidade dos arquivos. No entanto, o uso de gravadores analógicos com fitas cassete de áudio vem sendo sistematicamente substituído por gravações com equipamentos digitais (arquivos tipo MP3 etc.).

O CD (*compact disc*) e o mini CD contêm arquivos de música e outros sons digitalizados, de material resistente e durável, permitem encontrar a informação, gravar e escutar sequências de acordo com as finalidades e o uso. Entre as vantagens do uso para o áudio gravado em CD ou mini CD destacam-se a facilidade de operação dos equipamentos (gravação/reprodução), acompanhando material impresso (texto) com opção de acesso ao conteúdo em áudio, ensino e aprendizagem de idiomas, portabilidade (uso em tocadores de áudio, aparelhos de som, com *headphones* etc.), resistente e facilmente duplicáveis. No entanto, o uso de CD ou mini CD pode ser dificultado se não houver familiaridade com os equipamentos de gravação e reprodução, con-

teúdo em sequências gravadas de acordo com uma ordenação prévia, apresentam riscos de danos devido ao manuseio etc.

Os registros sonoros, músicas e outras possibilidades de áudio podem ser utilizados em várias oportunidades na educação e no campo profissional, nas áreas de treinamento e de pesquisa etc. Por outro lado, a portabilidade, a durabilidade e a diversidade dos formatos e equipamentos de áudio permitiram uma ampliação e diversificação da oferta de produtos de áudio.

Os produtos comerciais disponíveis procuram atender a demanda de áreas específicas como a Educação Infantil, educação musical, dança e teatro, musicoterapia, idiomas, treinamentos profissionais, força de vendas etc.

Formatos mais usuais de áudio para Internet

Tabela 4 – Formatos de áudio digitais usuais para transmitir, distribuir ou reproduzir música e sons na Internet

Formato	Capacidade / velocidade	Vantagens / desvantagens	Observações / aplicações
Standard MIDI File (1983)	Variável	O protocolo MIDI (Musical Instrument Digital Interface) de transmissão de dados foi desenvolvido para uso musical.	Domínio público. Composição e produção de música no formato digital.
SMF Standard MIDI	Variável	O arquivo SMF possibilita incluir informações adicionais, como a letra da música. Formato universal.	A música em formato SMF pode ser visualizada, editada e impressa sob a forma de partitura convencional.
WAV (<i>Waveform Áudio</i>)	Variável	O arquivo do tipo WAV de uso comum para armazenamento digital de som em computadores em PC/Windows.	Preservação da qualidade do som original, compatibilidade com vários <i>softwares</i> de áudio e multimídia. Uso de <i>software</i> sequenciador MIDI.
RealAudio (<i>audio on-demand</i>)	Variável	Transmissão de sons em tempo-real via web	Uso de <i>software</i> codificador que grave áudio e placa de som no PC. Com perdas em função da compressão do áudio.
MP3 ou MPEG (<i>Moving Picture Expert Group -MPEG</i>) Layer 3	Variável	Padrão de compactação de áudio para armazenar música (ou sons em geral), com redução de tamanho, sem perda da qualidade sonora.	Uso de <i>software</i> codificador, que grave áudio e placa de som no PC. Com perdas em função da compressão do áudio. Arquivos em tocadores de som, celular etc.

Disponível em: < <http://portuguese.eazel.com> >. Acesso em: jul. 2008.

Desenvolver, avaliar ou selecionar produtos sonoros

A educação formal não costuma dar atenção às ações de falar e escutar, embora muitos educadores considerem a capacidade de escutar como uma habilidade que pode ser melhorada com a prática. Escutar baseia-se no sentido da audição, sendo necessário conhecer primeiramente qual a condição auditiva dos participantes em uma sala de aula.

Os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 158) observam que o desenvolvimento da habilidade de escutar pode ser obtido, por exemplo, com a apresentação de um tipo de guia de orientação com objetivos para serem compreendidos em uma comunicação oral e propõe um aumento gradativo de complexidade. Oferecer orientações na realização de tarefas pode auxiliar no desenvolvimento desta habilidade, por exemplo, ao escutar um conteúdo em áudio, para que as atividades sejam realizadas em grupo ou individuais. Informações orais, histórias narradas ou um conteúdo em áudio podem ser apresentados aos alunos para que sintetizem os principais aspectos, comentem ou resumam oralmente etc.

Produtos em áudio podem incluir e combinar diferentes elementos sonoros, como ruídos, efeitos, músicas, vozes e narração. Na produção de áudios, a narração exerce um papel fundamental, em geral, cada tipo de produto ou conforme a sua finalidade requer um tipo de voz, neste caso, profissionais podem realizar testes de áudio que ajudam a identificar o recurso e a obter a qualidade almejada.

O uso de músicas ou de trilhas especialmente compostas reforçam o resultado do produto, permitem dramatizar e contribuem expressivamente com a proposta do áudio. A trilha ou músicas incluídas em um produto, com qualquer finalidade, comercial ou educativo, requer solicitação de autorização para o uso e o pagamento de direitos autorais. Composições musicais podem ser criadas para atender a diferentes solicitações, mas deve-se prever o pagamento ou a cessão de direitos se for o caso.

A produção simplificada de um conteúdo em áudio pode contar com o uso de equipamento de gravação analógico (com uso de fita cassete) ou com um gravador digital por professores e alunos. Os temas podem variar desde a gravação de depoimentos de história oral, entrevistas, pesquisas de campo, reportagens, narrações e até documentários.

Na educação especial, produtos que combinam materiais audiovisuais dirigidos à aprendizagem de crianças podem por exemplo, ao fornecer ele-

mentos que facilitam a aquisição da linguagem oral, utilizar o conteúdo do livro apresentando o som da pronúncia das vogais em palavras de uso cotidiano acompanhado por material impresso.

Livro 1 - unidade 1

Durante este ano você conhecerá o fantástico mundo da escrita: aprenderá a escrever seu nome, o nome dos seus pais, dos seus amigos e de todas as coisas que fazem parte da sua vida.

Vamos iniciar o trabalho com uma música composta por Toquinho e Eitias Andreato que nos fala da importância do nome.

Orientação para o professor: Se possível, colocar a música para os alunos; cantar e explorar a realidade pedindo que cada um fale o seu nome completo e o de um familiar; Conversar sobre o fato de o sobrenome geralmente ser comum a todos de uma mesma família.

Gente tem sobrenome
 Todas as coisas têm nome,
 casa, janela e jardim.
 Coisas não têm sobrenome
 mas a gente sim.
 Todas as flores têm nome:
 rosa, camélia e jasmim.
 Flores não têm sobrenome,
 mas a gente sim.

Pinte de roxo a letra e.



meia



leite



elefante

Livro 1 - unidade 2

As vogais

Esta é a letra **e**.

 borracha	 bala	 bataia
---	---	---

A letra destacada nas palavras acima é a vogal **e**.

Agora, recorte e cole figuras de objetos que tenham a vogal **e** no nome.

Orientação para o professor: Para este exercício, é necessário jornais, revistas, colas e tesoura sem ponta.

IESDE Brasil S.A.

Figura 3 – Livro com sonorização de palavras, uso de vogais.

Entre os recursos audiovisuais, destaca-se grande variedade de brinquedos educativos que apoiam atividades com crianças como a aprendizagem da fala e que permitem a escuta simultânea como o uso de telefones, de amplificadores, microfones, gravadores, jogos com medidores de nível de ruído sonoro, livros sonoros, CDs com músicas etc.

Observe os exemplos usados na educação na aprendizagem da linguagem (comunicação oral e escrita) com crianças e o uso da música para desenvolvimento de ritmo e da movimentação corporal.



Figura 4 – Conjunto de cartelas com gravador para ser customizado de acordo com as necessidades da criança.



Figura 5 – Conjunto de placas, iluminação e pedestal com conteúdo sonoro musical.

Os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 168) observam que uma das maiores vantagens do material em áudio concentra-se nas possibilidades simplificadas de produção por professores e alunos com uso de equipamentos comuns de gravação e reprodução e apresentam as seguintes recomendações:

- Ambiente de gravação – o local escolhido deve permitir uma gravação com o mínimo de ruídos e de reverberação do som, evitar a proximidade com ruas movimentadas, aglomerações de público, trânsito intenso etc. Se houver possibilidade, a gravação pode ser realizada em um estúdio profissional. Agendar entrevistas e confirmar horários com antecipação e, caso seja necessário, solicitar autorização de uso do material sonoro ou para a gravação.
- Equipamento – uso de gravadores analógicos (fita cassete) ou digitais. Aproveite para familiarizar-se com o funcionamento do equipamento antes da gravação. Verifique uso de baterias, comandos, tipo de microfone, altura do som, quantidade necessária de fita cassetes etc.
- Conteúdo – incluir dados da entrevista para identificar o arquivo, data, horário, nome dos participantes, finalidade etc. Preparar uma sequência de itens a serem abordados, um questionário, listar os objetivos etc. Usar um tom de voz compatível e que facilite a audição do conteúdo, falar claramente e com entusiasmo, evitar a repetição de palavras e outros vícios da linguagem oral etc. Incluir variações ou efeitos sonoros, fundo musical, diálogos curtos, outras vozes na apresentação, diálogos narrativos e expressivos, combinações entre narrações, leitura de textos etc.
- Apresentação – o conteúdo da gravação em áudio pode acompanhar ou ser complementado por material impresso. O ambiente para a apresentação deve possibilitar a audição do conteúdo sem perturbação, ruídos ou interrupções não programadas, caso seja necessário, repetir trechos e evitar períodos longos. O conteúdo também pode ser disponibilizado em arquivos digitais via Internet para acesso dos alunos em outros ambientes.

Inúmeras situações podem ser mais apropriadas para escutar apresentações em áudio, os autores Mcpherson e Timms (1988, p. 178) afirmam que se deve aproveitar um período de tempo, em trânsito no carro, em viagens aéreas e outras oportunidades para o uso de recursos em áudio. O mercado oferece produtos em áudio que se aplicam a situações específicas como trei-

namentos profissionais, música para relaxamento, instruções e orientações educacionais, produtos promocionais, roteiros de viagens, guias de visitas a museus etc.

Observe a imagem de abertura do aplicativo criado pelo Museu de Arte Moderna de Nova Iorque para guiar visitas com áudio que orienta a apreciação de obras contemporâneas (para crianças com idades entre 5 e 8 anos).



Figura 6 – Página inicial de aplicativo sobre visita ao museu de arte MOMA.

Podcasting: liberação em contraposição à massificação

O sistema *podcast*⁶ que permite a produção e difusão de arquivos sonoros, foi desenvolvido pelo americano Adam Curry⁷ no final de 2004 e, também, pode ser utilizado em um aparelho tocador de MP3 ou acessado via um computador associando conteúdo, distribuídos via Internet, de áudio e vídeo.

O pesquisador da cibercultura, André Lemos, em artigo publicado em 2005, defendeu a utilização massiva do *podcast*, um sistema que pressupõe a

⁶ Neologismo, termo criado com a junção das palavras *iPod* (tocador MP3 da empresa Apple) e *broadcasting* (sistema de transmissão da informação em larga escala).

⁷ Adam Curry trabalhou na emissora MTV norte-americana e desenvolveu um *software* que permite produzir programas de áudio e distribuir o conteúdo via Internet.

cadeia completa de produção e distribuição de conteúdo sonoro e, também, retoma a discussão sobre os direitos autorais de produtos de áudio. O uso de equipamentos como computador e microfone combinados com *software* de gravação e reprodução permite a produção de conteúdo sonoro e a distribuição na rede.

Lemos (2005) comenta a variedade e diversidade dos tipos de *podcast* que oferecem opções por áreas como tecnologia, cultura, economia, notícias, política, literatura etc. Um dos destaques, segundo o pesquisador, na área da cultura, seriam as ofertas de roteiros para visitas a exposições temáticas e museus.

Entre as mudanças causadas pelo crescimento do *podcast* no consumo e produção do áudio, a partir de 2004, observa-se que meios de comunicação de massa, especialmente, tradicionais emissoras de rádio ou jornais, como a BBC de Londres e, depois, canais de jornalismo *on-line* disponibilizados por provedores como o UOL⁸, passaram a oferecer programas e opções alternativas com conteúdos específicos ou temáticos.

Lemos (2005) esclarece que a revolução das formas de emissão sonora, com uso de redes telemáticas e tecnologias digitais, não causa o desaparecimento da comunicação de massa ou dos produtos massivos, mas possibilita ampliar a paisagem comunicacional, como oferta de produtos personalizados e customizados. O pesquisador Lemos (2005) destaca três princípios que resultam da ação dos *podcasts*, conexão, compartilhamento e reconfiguração:

- ❑ liberação do polo da emissão (ouvinte produtor);
- ❑ princípio de conexão – distribuição por indexação de sites na rede (RSS) em conexão planetária;
- ❑ reconfiguração dos formatos de emissão de conteúdos sonoros (autorais e rádios massivas).

Souza comenta em sua pesquisa sobre a produção da música eletrônica que a proliferação dos resultados foi facilitada pela tecnologia e instrumentos eletrônicos:

O surgimento dos *samplers* – máquinas que tiram amostras de sons para serem coladas ou repetidas infinitamente – e *sequencers* – sintetizadores que reproduzem *tunes* (melodias, ritmos e linhas de baixos que podem ser alterados, manipulados), dá poderes criativos

⁸ O endereço eletrônico <<http://radio.musica.uol.com.br>> que, além de canais de música, oferece programas para escuta em *streaming* e arquivos em *podcasting*, o portal das organizações Globo <<http://globoradio.globo.com>> e o portal eletrônico Terra <<http://radio.terra.com.br>>.UOL

para aqueles que não tem formação de teoria musical – os novos instrumentos geram uma música experimental, tribal, voltada para as pistas de dança e pode ser produzida por quem queira – *djs* passam a ser produtores, músicos eletrônicos. (SOUZA, 2001, p. 61, grifos do autor)

O conceito de produção musical na atualidade se expandiu, pois a música eletrônica, conforme analisa Souza (2001, p. 62-73), resulta em um banco de dados manipulável, uma criação em contínua transformação, alastrada e distribuída, forma-se pela combinação entre tecnologia de ponta, experimentação estética e sensibilidade planetária e, inclusive, disponível na Internet.

Texto complementar

Música e cibercultura: do fonográfico ao MP3, digitalização e difusão de áudio através da Internet e a repercussão na indústria fonográfica

(BANDEIRA, 2001)

Música e indústria fonográfica: breve estado da arte

A música tem servido, ao longo da história da humanidade, como um excelente parâmetro para a análise das sociedades por apresentar uma estrutura de ordens sociais e estéticas extremamente complexa. Adorno (1991), numa análise dialética das estruturas musicais, via na música a possibilidade de representação do social, ideia esta compartilhada também por Christopher Ballantine (1984), quando sugere que o microcosmo musical reproduz o macrocosmo social — para ele, a substituição do estilo “estático” de Bach pelas sonatas dinâmicas de Beethoven refletia o colapso do feudalismo tardio e sua substituição pela ordem democrática burguesa.

Peter Martin (1996) também articula uma correlação entre a música e a ordem sociológica descrevendo um sucinto panorama de interação entre estes âmbitos. Ele reconhece, por exemplo, em oposição a Adorno, uma capacidade de interlocução política e social desenvolvida no interior da

música pop, especialmente fomentada pelo discurso do rock contemporâneo. Goehr (1995), por sua vez, vai propor uma análise do segmento musical enquanto uma instância da comunicação humana através de uma “topografia” e uma “política”. Entretanto, a cultura contemporânea também apresenta uma complexidade já vislumbrada pelas teorias da comunicação quando das discussões acerca dos meios de comunicação de massa e da própria Indústria Cultural (Adorno e Horkheimer, 1978), conceito que denunciava o predomínio da variante mercadológica sobre a cultura.

Um dos aspectos mais peculiares da cultura contemporânea diz respeito, exatamente, ao consumo em massa de obras musicais, processo avançado pela reprodução industrial de diversos formatos/suportes para tais obras, entre eles o disco e a fita cassete. Walter Benjamin, no célebre ensaio *A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica* – dedicado, sobretudo, à análise dos efeitos da reprodução técnica das imagens – também discorria sobre o próprio disco como um objeto transformador da experiência musical:

[...] a técnica pode transportar a reprodução para situações nas quais o próprio original jamais poderia se encontrar. Sob a forma de foto ou de disco, ela permite sobretudo aproximar a obra do espectador ou do ouvinte. [...] o melômano pode ouvir a domicílio o coro executado numa sala de concerto ou ao ar livre. (Benjamin, 1978, p. 213)

Neste sentido, podemos afirmar que a reprodução técnica de discos não apenas favorece a popularização de um determinado tipo de música, mas é exigida na popularização dessa música, como sugere Benjamin em relação ao filme, onde a técnica de produção funda a técnica de reprodução. Este deslocamento da música para os espaços privados, para a difusão pública e massiva (no rádio, por exemplo), obviamente, só foi possível graças às tecnologias de registro e reprodução com origem no fonógrafo criado por Thomas Edison em 1877. Até aquele momento, a presença física de músicos ou orquestras era indispensável à execução de obras musicais.

Alguns especialistas¹ identificam três etapas sucessivas no desenvolvimento dos equipamentos de gravação e reprodução: uma etapa acústica,

¹ Millard (1995) faz um levantamento histórico preciso sobre o desenvolvimento das tecnologias de gravação e reprodução.

de 1877 a 1920, seguida por uma etapa de utilização da fita magnética elétrica e, por fim, a fase digital introduzida em 1982 com o *compact disc* (Shuker, 1999). A música popular, concebida para o consumo e de caráter efêmero (Eco, 1970), passa a ser estruturada nos moldes estabelecidos pelos avanços tecnológicos no âmbito da gravação e reprodução de áudio, o que implica a adequação da criação musical aos parâmetros de cada suporte técnico.

Assim, a música popular atende aos preceitos estabelecidos pela Indústria Fonográfica (Shuker, 1995), um segmento criado a partir do êxito da música popular e responsável pela reprodução industrial, comercialização e difusão de produtos e obras musicais através de diversos formatos (discos de vinil, cassetes, fitas de vídeo e, mais contemporaneamente, *compact-disc*, *digital video disc* etc.). Desta forma, o contexto da música popular (a música pop, num cenário característico do nosso século) é subjacente à constituição da indústria do disco. Podemos afirmar, então, que a música pop é feita, exatamente, para ser reproduzida, para o consumo em massa.

As grandes gravadoras — a personificação da Indústria Fonográfica — são quase que onipresentes em todo o mundo, representadas, principalmente, pelas companhias Warner (EUA), Sony (Japão), BMG (Alemanha), EMI (Reino Unido) e Universal, esta última, fruto da fusão com a holandesa Polygram. O mercado fonográfico global (Burnett, 1996), composto por estes e outros grandes conglomerados corporativos, arrecadou, no ano de 1998, um valor estimado em trinta e seis bilhões de dólares, segundo dados da IFPI (International Federation of the Phonographic Industry), associação localizada em Londres e responsável pela representação de gravadoras e selos musicais em todo o planeta, agregando cerca de 1500 empresas em mais de 70 países². Para ilustrar nossa discussão, cabe analisar o quadro abaixo, especificando o lucro registrado pelo mercado fonográfico em 1998:

² Para uma descrição completa da IFPI (dados estatísticos, empresas associadas, estimativas de lucro, etc.), visitar o site <www.ifpi.org>. Associações similares se reproduzem em vários países, como a RIAA (Recording Industry Association of America), IFPI Latin America (antiga FLAPF — Federación Latinoamericana de Productores de Fonogramas y Videogramas), ABPD (Associação Brasileira dos Produtores de Discos), etc. No caso brasileiro, as contribuições de Jambeiro (1975) e Morelli (1991) se prestam às análises acerca da indústria fonográfica, dos artistas e à posição da música popular no país. Ver, também, a análise feita por Dias (2000) sobre o mercado fonográfico e a produção musical independente no Brasil.

Tabela 1 – Baseada no Relatório anual da IFPI

País	Participação nas vendas mundiais	Faturamento (em US\$ milhões)
EUA	34,1%	13.193,40
Japão	16,9%	6.521,00
Reino Unido	7,4%	2.855,60
Alemanha	7,3%	2.832,50
França	5,5%	2.134,80
Brasil	2,7%	1.055,70

Se tomarmos como parâmetro o volume total de negócios da chamada Indústria do Entretenimento³ – cerca de 300 bilhões de dólares por ano –, notaremos a posição privilegiada ocupada pela Indústria Fonográfica nesse contexto. Vogel (1998), por sua vez, vai considerar que a Indústria Fonográfica é, atualmente, o conjunto mais representativo da Indústria do Entretenimento. Vale lembrar, também, que gravadoras intermediárias ou pequenos selos são representativos nesse setor, atuando de forma isolada ou através de associações de menor envergadura⁴.

Contudo, podemos aferir a importância deste segmento não apenas através do seu êxito comercial, mas também pela ingerência exercida em vários outros campos, indo desde as manifestações populares às narrativas audiovisuais (trilhas sonoras musicais para o cinema e a televisão), da movimentação do mercado editorial (imprensa musical, livros, bibliografias, catálogos) à moda internacionalizada (Ortiz, 1994) — representada por roupas, acessórios, etc. — através do eventual sucesso de cenas musicais. Como afirma Lévy, “a difusão das gravações provocou na música popular fenômenos de padronização comparáveis aos que a impressão teve sobre as línguas” (1999, p. 138). De fato, a Indústria Fonográfica não se resume, apenas, às grandes gravadoras, mas diz respeito a um complexo conjunto formado por gravadoras intermediárias e independentes, distribuidoras, editoras musicais, estúdios, fábricas de discos, lojas, imprensa

³ Turow (1991) aprofunda o conceito de Indústria do Entretenimento associando-o à complementaridade estabelecida entre os meios de comunicação de massa, as tecnologias de difusão e o caráter politicamente dispersivo daqueles meios.

⁴ A Association of Independent Music, sediada em Londres, por exemplo, agrega mais de 400 gravadoras independentes: <www.aim.com>.

especializada, rádios, programas e emissoras de televisão (tal qual a MTV, Music Television), entre outros.

Assim disposta, a Indústria Fonográfica articula a veiculação e a difusão de produtos musicais em quase todo o mundo, assumindo o controle de todo o processo técnico-artístico: da fase de pré-produção do artista (escolha de músicos, repertórios musicais, agenda de lançamentos), passando pela produção técnica (escolha de estúdios, gravação, mixagem, masterização e prensagem de discos), até a veiculação propriamente dita (divulgação junto aos meios de comunicação de massa, distribuição dos discos e venda para as lojas)⁵.

⁵ Os chamados artistas independentes – isto é, aqueles que não estão atrelados às grandes gravadoras do mercado fonográfico – assumem por completo todas estas etapas, mantendo um maior controle sobre seu processo de criação. Para uma análise deste contexto, ver BANDEIRA, Messias. *Underground digital no Brasil: a música nas trincheiras do ciberespaço*. Dissertação de mestrado, Facom/UFBA, 1999. Para uma descrição geral do processo, ver FELDENS, Miguel. *Usina de produção musical independente*. <<http://i.am/usina>> (15.06.99).

Dicas de estudo

1. O artigo do professor Ferraretto (2007) trata da superação dos meios de comunicação pelas novas mídias, exemplificadas pelo surgimento e crescimento do fenômeno *podcast*. A partir de uma reflexão sobre a história das mídias e a estratificação do uso publicitário de cada tipo, discute a pertinência da questão e justifica a necessidade de uma convivência entre as mídias.
 - FERRARETTO, Luiz Artur. Possibilidades de convergência tecnológica: pistas para a compreensão do rádio e das formas do seu uso no século 21. *In*: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.
 - Disponível em: <www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R0046-1.pdf>. Acesso em: jul. 2008.
2. O endereço eletrônico do IBOPE oferece, mediante cadastro, acesso gratuito ao conteúdo de pesquisas sobre meios de comunicação, por exemplo, com informações sobre canais de rádio, cinema, mídia extensiva e multimídia (comparação da penetração entre os diferentes

meios). Os dados orientam opções de publicidade, oferecendo informações como alcance, faixa etária e audiência, no caso de se optar por um tipo de veículo de comunicação, rádio, televisão ou jornal.

- Disponível em: <www.almanaqueibo.com.br/asp/busca_resultado.asp>. Acesso em: jul. 2008.
- 3. O portal Rádios é um dos pioneiros no oferecimento de conteúdo digital a partir de uma seleção de emissoras de rádio. Ao acessar o portal, pode-se identificar uma emissora e acessar o conteúdo em áudio, com opção para o tipo de assunto (esporte, política, economia etc.) ou gênero de música.
- Disponível em: <www.radios.com.br/pages/1Brasil/Webradio/>. Acesso em: jul. 2008.

Atividades

1. Como definir o som? Como usar recursos de áudios na educação ou em práticas didáticas?

2. Como incentivar a habilidade de escutar na educação formal? Por quê?

3. Reúna-se com um colega, formando uma dupla e combinem como poderão produzir um *storyboard* para explorar e criar uma integração entre as imagens e o som. Pesquisem um tema de interesse, elaborem um texto breve com frases curtas (10 frases) para aplicar no *storyboard*. Em seguida, tragam revistas para serem recortadas, folhas de

papel sulfite (A4), cola, tesoura e canetinhas de hidrocor. Recortem imagens que possam ser aplicadas em uma sequência de 10 quadros respeitando o texto (com as frases selecionadas). Observem se o resultado corresponde ao tema e concorda com as ideias que pretendem representar, caso contrário invertam a ordem da sequência, discutam a inclusão de outras imagens ou substituam frases. Tragam o resultado para ser apresentado aos colegas e apreciem os demais trabalhos.

4. Você e um colega preparem um modelo de *briefing* seguindo as orientações do conteúdo e supondo a necessidade de produção de um áudio para lançamento de uma nova marca de sabão em pó. Com o formulário nas mãos (em local com acesso a Internet) e individualmente, cada um escolhe uma empresa diferente, na área de produtos de limpeza, cuja página na Internet informe dados sobre a missão, objetivos, área de atuação, principais produtos etc., para preencher os dados. Na sequência, vocês se reúnem para comparar o preenchimento dos formulários: houve dúvidas na hora do preenchimento? As respostas têm o mesmo sentido? Quais as principais concordâncias e as diferenças entre os resultados? O que poderia ser alterado no formulário preparado por vocês?





□ Material didático audiovisual: aspectos criativos e inovação

Cultura das mídias, meios de comunicação e arte

O século XX foi conhecido como o século da comunicação e inúmeras inovações confirmaram esta designação, na transmissão da imagem em movimento, com o cinema e, depois, o som com o rádio e com as primeiras transmissões de televisão que, nos Estados Unidos, aconteceram já na década de 1930.

No entanto, o jornalista especializado Siqueira (2007) aponta as invenções do telégrafo e do telefone como precursoras do conjunto de inovações e, em especial, do processo de digitalização que resultou do desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação no século XX. Inovações se aceleraram consideravelmente no campo das tecnologias ligadas à informática e ao computador, afirmou o pesquisador Couchot (2003) ao destacar a importância do trabalho do matemático Claude Shannon que, na década de 1950, resumiu o conceito de unidade de informação ou *bit* (contração dos termos em inglês *binary digit*) o que possibilitou a veiculação da informação através de canais e suportes de natureza diferente.

Não havia setor da indústria ou do comércio que não dependesse do tratamento da informação, considerou Couchot (2003, p. 99) ao refletir sobre os avanços tecnológicos e seus resultados: “De um ponto de vista geral, a quantificação e a medida da informação tornam possível a transformação de qualquer mensagem, escrita, sonora ou visual, em uma sequência de símbolos elementares tratáveis pelo computador e vice-versa”. O conceito de digital¹ surgiu, no início da década de 1960, com a urgência das investigações no campo da tecnologia da informação e da comunicação e a disponibilidade de dados *on-line* para serem acessados via computador.

¹ Pierr Lévy observa que digitalizar uma informação consiste em convertê-la em linguagem binária, sob forma de dígitos zero e um. Digital significa legível por computadores.

Nas décadas de 1960 e 1970, a coincidência dos meios de comunicação com os meios de produção de arte, para a semioticista e professora Santaella (2005b, p. 13), tornou-se cada vez mais intrincada estas relações e possibilitou o surgimento de uma cultura das mídias, oposta e diversa da comunicação de massa:

Trata-se de dispositivos tecnológicos que, em oposição aos meios de massa – estes só abertos para o consumo –, propiciam uma apropriação produtiva por parte do indivíduo, como, por exemplo, as máquinas fotocopadoras, os diapositivos, os filmes super 8 e 16 mm, o *offset*, o equipamento portátil de vídeo, o vídeo disco interativo etc. (grifo no original)

A cultura das mídias, definida por Santaella (2005b, p. 15-16), se caracteriza pela mistura entre as diversas mídias como a exibição de filmes na televisão e reprodução em vídeos, o uso de trabalhos de arte em campanhas publicitárias e na moda, ampliação dos públicos com a divulgação massiva de produtos artísticos em campanhas promocionais etc. Contudo, foi o surgimento da cultura digital ou cibercultura causado pela convergência das mídias que intensificou as misturas entre as comunicações e as artes.

A partir da década de 1980, complexidade no campo comunicacional não parou de crescer e para Santaella (2005b) este foi um dos resultados do impacto da comunicação digital. Os novos meios de comunicação conformam novos ambientes culturais e respondem por alterações na sociedade e nos modos de interação entre as pessoas, afirma a pesquisadora:

Isto assim se dá especialmente porque os meios de comunicação são inseparáveis do nível de desenvolvimento das forças produtivas de uma dada sociedade, de modo que eles estão sempre inextricavelmente atados ao modo de produção econômico-político-social. (SANTAELLA, 2005b, p. 9-10)

Nesta direção, a partir do avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC), o artista e pesquisador Lev Manovich (2000) argumenta que o uso do computador afetou todos os estágios da comunicação e todos os tipos de mídia por concentrar as possibilidades de acesso, aquisição, manipulação, armazenamento e distribuição de texto, imagens, ambientes e aplicações 3D, animação e todos os tipos de áudio e vídeo.

Da palavra impressa ao audiovisual e à hipermídia

Ainda, na década de 1980, as mídias tradicionais passaram a ser liberadas do seu aspecto material convencional (papel, filme, vidro, madeira, etc.) com

a convergência para o digital e o uso de equipamentos como o computador, telefone celular, *lap-top* etc. O cinema e a palavra impressa, de acordo com Manovich (2000, p. 73), podem ser pensados como interfaces², já que, historicamente, ambos estariam relacionados a um tipo de informação (*data*), a uma determinada metáfora e a uma interface física específica. O artista e pesquisador (2000, p. 71), entre tantos outros estudiosos, afirma que a linguagem das interfaces culturais ou da hipermídia³, ou seja, de metáforas adotadas em telas de equipamentos como o computador, foi influenciada por outras formas culturais consolidadas durante a década de 1990, como o audiovisual (cinema, televisão, vídeo etc.), as mídias impressas (livros, jornais, revistas etc.) e as interfaces humano-computador de uso genérico.

O pesquisador e professor de novas mídias Gosciola (2003, p. 107) concorda com a defesa de Manovich (2000, p. 71) de que as linguagens das mídias tradicionais e analógicas de produção audiovisual exerceram influência sobre o desenvolvimento das linguagens das mídias digitais. Gosciola destaca, principalmente, a linguagem do cinema e sua contribuição para o vídeo, a televisão e a hipermídia.

No início do século XX, a narrativa no cinema era desenvolvida preponderantemente de maneira linear e o professor (GOSCIOLA, 2003, p. 108) apontou algumas possibilidades da sucessão das cenas e da expressão do ponto de vista do diretor ao definir a montagem clássica como: “a edição pela sequênciação de elementos que se relacionam pelo tempo, pelo lugar ou pela ação”.

O cinema, a palavra impressa e a interface humano-computador concentram maneiras preponderantes de organizar a informação e constituem, além de infinita reserva de metáforas, as principais estratégias que alimentam a linguagem das interfaces culturais, de acordo com Manovich (2000, p. 72-73). Cada uma destas tradições desenvolveu seu modo único de organizar e acessar a informação, apresentar ao usuário e correlacionar espaço e tempo, a partir de uma estruturação da experiência humana. Na década de 1920, alguns cineastas começaram a explorar uma narrativa definida como descontínua cuja finalidade era despertar o senso crítico do espectador, comenta Gosciola (2003, p. 109-110) ao destacar aspectos da história do cinema soviético. O autor

² O termo em inglês, *Human-computer interaction* (HCI) ou interação-humano-computador (IHC), refere-se ao estudo das interações entre pessoas (usuários) e computadores, incluindo com equipamentos periféricos de acesso ou de saída, como monitor, mouse, teclado etc. e com produtos como sites e portais na WEB, CD-ROM, multimídias etc.

³ De acordo com Gosciola (2003, p. 34): “A hipermídia é o conjunto de meios que permite acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não-linear, possibilitando fazer links entre elementos de mídia, controlar a própria navegação e, até, extrair textos, imagens e sons cuja sequência constituirá uma versão pessoal desenvolvida pelo usuário”.

também concorda que com as novas mídias e as tecnologias de informação e comunicação surgiram oportunidades para se contar histórias:

Diferentemente da escultura, da pintura, da fotografia, do cinema mudo e de outras formas de expressão e comunicação que fazem referência a um só sentido, o audiovisual se encontra em meios com a televisão, o cinema sonoro, o vídeo, a multimídia, a computação gráfica, o hipertexto, a hipermídia e a realidade virtual. (GOSCIOLA, 2003, p. 21)

Por outro lado, o professor Moran (2002), a partir de sua experiência no uso de mídias na educação, argumenta em artigo sobre a televisão e o vídeo, que a linguagem audiovisual parte do concreto, do visível e se aproxima do telespectador pelos sentidos sinestésicos, com ritmos alternados, narrativas de impacto e de relaxamento. A repetição dos temas, a seleção dos assuntos e a penetração da televisão no cotidiano das famílias exigem uma reflexão dos educadores não somente sobre as tecnologias, mas sobre mídias e, segundo o mesmo autor será necessário dominar linguagens, produzir, divulgar e integrar os alunos neste empreendimento.

Na educação, o vídeo e o áudio articulados a uma combinação entre tempo (futuro, presente e passado) e espaço (longe, perto etc.) possibilitam experiências sobre o ensino de história, ciências, arte ou geografia sem que seja necessário sair da sala de aula. O uso de recursos audiovisuais pode contribuir com a aprendizagem, cabe ao professor investigar entre tantas possibilidades como produzir ou selecionar mídias audiovisuais. Além disso, outros questionamentos podem ser feitos, por exemplo: a produção de vídeos pode ser feita por alunos? Por quê? Quais os benefícios e as limitações do uso de audiovisuais? O que muda com os avanços das tecnologias?

Vídeo, televisão ou cinema?

No livro sobre tecnologias de aprendizagem e mídias, os autores Heinech, Molenda, Russell e Smaldino (1999) explicam que o vídeo combina movimento, cor e som em diferentes possibilidades de dramatização de ideias, melhor do que qualquer outra mídia. Os pesquisadores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 177) definem vídeo, em seu estudo, como qualquer formato de mídia que empregue uma tela de raios catódicos para apresentar imagens como parte integrante de mensagens.

Nesta direção argumentativa, o artista e pesquisador Edmond Couchot (2003, p. 93-94) ressalta que o computador e a televisão dependeram do de-

envolvimento e do aperfeiçoamento de uma mesma técnica que foi usada na origem da eletrônica, a invenção do tubo a vácuo: “É sobre o princípio eletrônico deste tubo a vácuo que funcionam ainda as telas de televisão atuais”.

No entanto, Joan Ferrés (1996, p. 15), professor da Universidade de Barcelona, pesquisador e pedagogo especialista em audiovisual, discute o uso do vídeo e da televisão na sala de aula e considera impreterível a necessidade de compreender a linguagem das mídias, além de alertar os educadores que será necessário aprender a se expressar na linguagem audiovisual, ou seja: “Os meios tendem a potenciar e veicular uma forma de expressão específica. Porém a linguagem não pode se reduzir aos meios”.

As diferenças de linguagem entre cinema, vídeo e televisão precisam ser consideradas e, para Couchot (2003), a diferenciação começa com a produção e emissão da imagem de cada mídia. Na televisão, em contraposição a imagem projetada obtida no cinema tradicional com uso de película, a formação da imagem na tela eletrônica se daria por uma operação linear, já que para restituir a imagem seria necessário ao espectador fazer uma síntese, comenta Couchot (2003, p. 81): “A imagem inicial obtida por projeção ótica é decomposta, por varredura, uma dupla trama entrelaçada de finas linhas paralelas cuja intensidade luminosa em cada ponto se traduz por uma modulação eletrônica – o sinal do vídeo”.

Originalmente, o conceito de vídeo foi usado como sinônimo de rede de televisão (*broadcast*⁴) e, recentemente, esta ideia começou a ser ampliada com produções não comerciais, artísticas e educacionais. O vídeo funciona convertendo luz e som em sinais elétricos, armazenados em fitas ou em *videodisc*, que podem ser reproduzidos em aparelhos de TV ou em monitores.

Entre 1940 e 1950, o cinema e a televisão com canais públicos e privados ocupavam espaços já consagrados nos meios de comunicação, nos Estados Unidos e na Europa. Couchot (2003, p. 81-82) apontou que o rápido desenvolvimento da televisão nos Estados Unidos, em seguida a sua invenção, foi função do seu poder comunicativo e do seu incrível alcance popular potencializado após a II Guerra Mundial.

No entanto, o pesquisador esclarece (2003, p. 87) que a linguagem televisiva foi apropriada pelos artistas apenas a partir da década de 1950: “A televisão se apresenta então, por sua vez, depois da fotografia e do cinema, como

⁴ Termo em inglês, significa transmissão enviada simultaneamente a mais de um receptor, faixa de radiodifusão.

um desafio lançado pela tecnologia aos artistas, ao mesmo tempo que transformava a sua percepção e lhes fornecia meios figurativos novos.” E, segundo a historiadora de novas mídias artísticas Sylvia Martin (2006, p. 6), o vídeo difere do cinema e da televisão, por que possibilita traduzir diretamente o audiovisual para um código analógico ou digital, grava e armazena simultaneamente, além de permitir a manipulação permanente das imagens e do som.

Vídeo, pesquisa e produção

Nem uma outra mídia combina elementos visuais e de áudio de maneira tão eficiente como o vídeo, uma das razões para a sua popularidade, um fenômeno difundido e conhecido pela disseminação dos seus produtos e de aplicações como o uso em sistemas de vigilância e controle, pela familiaridade com a linguagem, facilidade e economia de recursos etc. Por isso, qualquer produção comercial ou educacional precisa conhecer as limitações e as qualidades do audiovisual para efetuar uma opção consciente (McPHERSON; TIMMS, 1988, p. 70-71).

A maioria dos usuários compreende o vídeo como uma mídia que reproduz a realidade, no entanto, esclarecem Heinich e seu grupo de pesquisadores (1999, p. 180), mídias como a televisão, cinema e vídeo permitem manipular a noção de espaço e tempo. Criar efeitos dramáticos e expressivos, oferecendo recursos que podem ser aplicados em situações de ensino e aprendizagem. Entre as possibilidades de produção com vídeo, os mesmos autores destacam:

- ❑ alteração da temporalidade, aumentar ou diminuir o tempo necessário para a realização de um determinado acontecimento (aceleração, desaceleração);
- ❑ manipulação do espaço, efeitos especiais, abordagem do micro e do macro etc;
- ❑ animações, com uso de recursos ópticos, ou visuais, técnicas básicas de animações etc;
- ❑ explicações e compreensão dos fenômenos físicos do movimento, das transformações atmosféricas, genéticos, químicos etc.

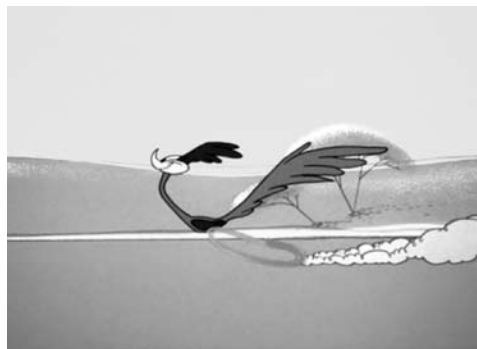
Os procedimentos e as técnicas usadas nos meios audiovisuais que privilegiam o movimento, em geral, empregam convenções aceitas pela grande

maioria das pessoas, da mesma maneira, na criação de jogos e outros aplicativos de entretenimento. Os movimentos sujeitos às forças gravitacionais, de atrito, tendem a respeitar estas leis físicas e, ao mesmo tempo, por exemplo, em um filme ou em um desenho animado, o uso do *flashback*, um movimento ultrarrápido ou de uma queda livre em câmera lenta, podem ser percebidos como efeitos especiais. Contudo, esclarecem os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 182) que estes procedimentos ou efeitos especiais adotados em filmes e em outros tipos de mídias audiovisuais devem ser explicitados, pois requerem uma aprendizagem dos códigos da linguagem audiovisual, principalmente, se tratando de crianças pequenas.



Divulgação Warner Bros.

Figura 1 – Personagens do desenho animado Papa-léguas, com Wilie Coiote em queda livre, criado por Chuck Jones, em 1949 para os estúdios Warner Bros.



Divulgação Warner Bros.

Figura 2 – Personagens do desenho animado Papa-léguas, representação de movimento ultrarrápido com Wilie Coiote, criado por Chuck Jones, em 1949 para os estúdios Warner Bros.

Os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 182) relacionam algumas vantagens para o uso do vídeo:

- ❑ aplicações que precisam ser apreendidas com movimento;
- ❑ experiências científicas explicadas em etapas ou fases;
- ❑ situações em condições perigosas para a realização de observação direta;
- ❑ uso da dramatização com atores ou em animações;
- ❑ aprendizagem de habilidades técnicas ou na capacitação profissional;
- ❑ obter uma aprendizagem efetiva com uso expressivo da linguagem;
- ❑ situações que envolvem aspectos multiculturais;
- ❑ na construção de bases comuns entre um grupo de participantes com o uso de programas gravados em vídeo (treinamentos corporativos, institucionais, força de vendas etc.).

Entre as desvantagens encontradas por inúmeros realizadores e por educadores no uso de produtos audiovisuais, os mesmos autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 182) destacam:

- ❑ dificuldade em interromper as apresentações, desenrolar do filme ou do vídeo não possibilitam interrupções não programadas;
- ❑ não permitem detalhamento do tema, somente em casos de produtos audiovisuais específicos sobre o assunto;
- ❑ podem dificultar o entendimento quando as situações dramatizadas ou simulações não estiverem adequadas ao tema, ao público-alvo etc.;
- ❑ orçamento e cronograma devem atender as especificidades do produto e a produção pode se tornar dispendiosa, com locação de equipamento, contratação de mão de obra especializada etc.;
- ❑ exigem logística de distribuição para atender a demanda do mercado, disponibilidade de estoque, deve-se levar em consideração prazos, pedidos, etc.

No entanto, as produções em vídeo com uso de câmeras digitais e programas de editoração se tornaram um recurso didático para professores, educa-

dores e alunos, que podem produzir materiais customizados, de acordo com temas específicos e com diferentes abordagens, como documentários, entrevistas, reportagens, dramatizações, documentação de pesquisas de campo, aplicações práticas, experiências etc.

As produções em vídeo precisam seguir um planejamento.

Etapas de produção:

- ❑ Pré-produção
 - ❑ projeto de vídeo (ideia, objetivos, público-alvo, orçamentos etc.);
 - ❑ levantamento e pesquisa sobre o tema;
 - ❑ roteiro, *storyboard* ou guia de registro.
- ❑ Produção
 - ❑ registro das imagens, de acordo com a linguagem audiovisual;
 - ❑ revisão do material audiovisual.
- ❑ Pós-produção
 - ❑ revisão do material audiovisual;
 - ❑ roteiro de edição;
 - ❑ edição do material audiovisual (uso de programa de edição);
 - ❑ sonorização;
 - ❑ créditos, títulos e grafismo;
 - ❑ gravação de cópias e acabamento (capa e selo).

Na pré-produção, uma das etapas mais importantes consiste do *storyboard* que pode ser entendida como um quadro esquemático com informações desenhadas (esboços) das cenas contendo a sequência principal a ser filmada. A narrativa visual do *storyboard* com indicações da posição das personagens e dos detalhes de cada cena, em geral, pode ser acompanhada por um texto resumido sobre cada acontecimento, com aspectos da sonorização, da iluminação, da posição da câmera etc.

Observe a sequência de fotos que registram uma performance do artista Marepe (fotografadas por Marcondes Dourado). O movimento dos braços do artista, com chumaços de algodão doce contra o céu azul, mistura os planos da figura e do fundo, criando uma estranha sensação de proximidade com as nuvens como se tocadas pelo artista. Ao mesmo tempo, o artista come algodão doce branco e estabelece uma metáfora visual.



(DOURADO, Marcondes, Revista Bravo! Ano 6, n. 63, São Paulo: D'Ávila, dez. 2002.)

Figura 3 – Doce céu de Santo Antônio, 2001, Marepe, Performance.

Observe o exemplo de uma *storyboard* com cenas esboçadas a grafite, sem detalhamento, incluindo trechos do texto, indicação das personagens, sonorização e a demarcação do enquadramento.



Figura 4 – Ilustração, esboços desenhados, enquadramento e texto indicativo das cenas.

Em seguida, uma etapa da produção, pode ser exemplificada com o registro das imagens de acordo com a linguagem do audiovisual de algumas cenas fotografadas do filme *O Auto da Compadecida* (2000) dirigido por Guel Arraes, que mostram fragmentos da ação das personagens. O filme trata de uma abordagem sobre o misticismo popular brasileiro e da temática religiosa. O diretor usa estereótipos (santidade, diabo, crendices etc.) para expressar as ideias da obra-prima da literatura brasileira, *O Auto da Compadecida*, escrita por Ariano Suassuna, mistura crenças populares, modo de vida, cultura, religião e política, revitalizando a comédia, discute o poder dos coronéis e a resistência do povo nordestino.



Figura 5 – Cenas do filme *O Auto da Compadecida*, direção de Guel Arraes, 2000.

Ficha Técnica

O Auto da Compadecida

País/Ano de produção: Brasil, 1999

Duração/Gênero: 107 min., Comédia

Disponível em VHS e DVD

Direção de Guel Arraes

Roteiro de Guel Arraes, Adriana Falcão e João Falcão.

Elenco: Selton Melo, Matheus Nachtergaele, Denise Fraga, Marco Nanini, Fernanda Montenegro, Lima Duarte, Paulo Goulart, Diogo Vilela, Rogério Cardoso, Luís Melo, Maurício Gonçalves, Bruno Garcia, Virginia Cavendish.

Uma etapa da pós-produção, a produção das capas do DVD (selo ou etiquetas) deve acompanhar a identidade visual do material, em geral, imagens da personagem principal, título do filme e dados essenciais (ficha técnica) devem ser explicitados na identificação do produto.



Divulgação Globo Filmes.

Figura 6 – Capa do DVD *O Auto da Compadecida*, filme de Guel Arraes (2000).

Os formatos de vídeo, analógicos e digitais, dividem-se em tipos de fitas magnéticas e discos ópticos, apresentados pelos fabricantes com variações de capacidade, de tamanho, de velocidade de gravação e de reprodução etc. Observe a tabela a seguir com uma descrição dos tipos tradicionais de formatos para vídeo e principais características.

Relação dos formatos de vídeo (analógicos)

Tabela 1 – Listagem formatos e especificações técnicas

Formato	Descrição / velocidade	Vantagens	Limitações
<i>Videodisc</i> (1978) Diâmetro 12"	Denominação genérica para discos a laser ou randômicos que armazenam sinais de vídeo e áudio gravados no formato analógico. Substituído pelo DVD (<i>digital video disc</i> ou <i>Digital Versatile Disc</i>) uma denominação comercial de uso comum. 30 minutos para cada lado.	Armazenamento com capacidade para 54 000 imagens, animações ou arquivos de áudio em cada lado do <i>videodisc</i> .	Disponível apenas para produções comerciais, devido ao custo. Equipamentos e conexões especiais para reprodução.

(HENNICH, et al., 1999, p. 178. Adaptado.)

Videocassete VHS (1976) Dimensões: 190 x 25 x 110 mm	120 minutos no formato padrão.	Grande oferta de produtos comerciais.	Baixa durabilidade e qualidade, resolução da imagem 230 a 250 linhas horizontais. Dificuldade para preservação da fita magnética.
Videocassete VHS-C (1982) Dimensões: 58 x 20 x 92 mm	Um formato menor do tipo VHS, 30 a 45 minutos no formato padrão.		
Videocassete Hi8 (1989) Dimensões: 65 x 48 x 12 mm	30, 60 e 120 minutos no formato padrão.	Oferta de produtos comerciais. Compatível com outros modelos de equipamento.	Baixa qualidade de reprodução. Resolução da imagem 400 linhas horizontais.

O *videodisc* uma denominação genérica para disco laser ou randômico com capacidade para armazenar sinais de áudio e vídeo no formato analógico, apresenta ótima resolução para imagens se comparado às fitas VHS. Muitos produtos educacionais podem ser encontrados com preços compatíveis e, inclusive, filmes comerciais. No entanto, o *videodisc* foi gradativamente sendo substituído pelo formato DVD que surgiu no começo da década de 1990, um formato para arquivo de sons e imagens com variações nas especificações para gravação ou reprodução.

A fita tipo VHS⁵ tornou-se formato preferencial depois de lançada na década de 1980 e, durante muito tempo, foi usada para gravações domésticas, vídeos educacionais ou para reproduções de produtos comerciais. O formato VHS-C se refere a uma opção de fita com dimensões reduzidas, o que permitia usar filmadoras mais compactas. As câmeras de vídeo para uso das fitas HI-8 eram menores que as tradicionais e permitiam obter maior qualidade de imagem. No entanto, o formato VHS foi gradativamente sendo substituído pelo uso de outros formatos mais modernos, práticos e pelo DVD, sendo considerado fora de linha.

Observe a tabela a seguir com uma descrição dos tipos digitais de formatos para vídeo e principais características.

⁵ Acrônimo do termo em inglês para *video house system* (VHS), sistema doméstico de vídeo, refere-se a uma fita magnética de 1/2" de largura acondicionada em uma embalagem plástica.

Relação dos formatos de vídeo (analógicos/digitais)

Tabela 2 – Listagem formatos e especificações técnicas

Formato	Descrição / velocidade	Vantagens	Limitações
Mini DV fita magnética Dimensões 65 x 48 x 12 mm	Formato digital. 30, 60 e 80 minutos		Resolução da imagem 520 linhas horizontais.
DVD (<i>Digital Video Disc</i> ou <i>Digital Versatile Disc</i>) (1995)	Velocidade e capacidade variável. Formato digital. Disco óptico, gravado e reproduzido com um laser vermelho.	Armazenamento de dados, áudio, vídeo e jogos. Capacidade padrão de armazenagem de dados 4,7 GB ou superior.	Uso popularizado.
HDD (<i>High Density Digital Versatile Disc</i> - ou <i>High Definition Digital Video Disc</i>) (2003)	Velocidade e capacidade variável. Formato digital. Disco óptico, gravado e reproduzido com um laser azul-violeta (blu-ray).	Armazenamento de dados, áudio, além de vídeo e jogos em alta definição. Capacidade de 15 GB (simples) a 30 GB (dupla).	Formato com produção descontinuada por opção do mercado. Substituição pelo BD.
BD (<i>Blu-ray Disc</i>) Diâmetro de 12 cm	Velocidade e capacidade variável. Formato digital. Disco óptico, gravado e reproduzido com um laser azul-violeta (blu-ray).	Armazenamento para vídeo de alta definição e armazenamento de dados de alta densidade. Capacidade de 25 GB (simples) a 50 GB (dupla).	

(HEINICH, et al., 1999, p. 178. Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br/produtos/ultnot/2007/08/09/ult2880u397.jhtm>. Acesso em: jul. de 2008 A adaptado.

Observe a imagem de comparação dos tamanhos dos formatos dos tipos de VHS, VHS-C e Mini DV.

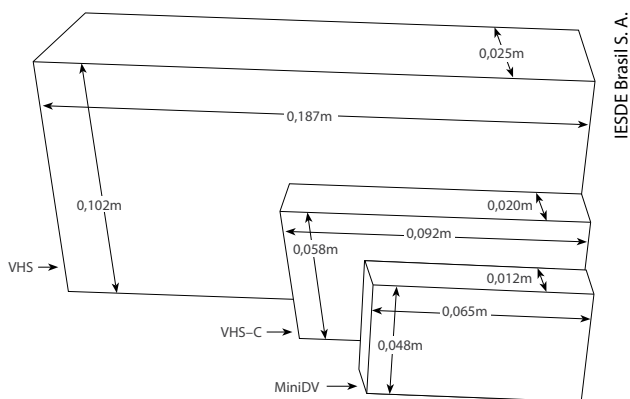


Figura 7 – Comparação dos tamanhos do VHS, VHS-C e Mini DV.

O vídeo e o áudio analógicos podem ser digitalizados e, assim, manipulados ou modificados (conteúdo, formato e tamanho), armazenados, gravados e distribuídos sem perda da qualidade original. Os autores (HEINICH *et al.*, 1999, p. 180) comentam que qualquer conteúdo em arquivo analógico pode ser digitalizado, lido e arquivado em um computador, desde um vídeo doméstico em VHS, um filme em super 8 até um programa gravado de rádio em fita cassete, com uso de dispositivos adequados para a conversão dos formatos. Alguns programas básicos usados em computadores servem para visualizar e armazenar imagens em movimento, como *QuickTime Player*.

Material didático, diversificação e seleção de mídias

A pluralidade dos modelos de Educação a Distância permite a existência de programas variados, combinações de linguagens, de recursos educacionais e tecnológicos. No entanto, a integração do material didático em qualquer mídia tem sido preconizada como indispensável para compor programas em diferentes modalidades da educação como, por exemplo, no documento, Referenciais para elaboração de material didático para EAD no ensino profissional e tecnológico (MEC, 2007i, p. 2) ao estabelecer que: “deve estar em consonância com a fundamentação filosófica e pedagógica dos cursos na modalidade a distância e definido no projeto político-pedagógico do curso”.

Outro documento de interesse para a EaD, os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, entre várias recomendações quanto ao desenho dos cursos, destacam-se as orientações para a produção de material didático (MEC, 2007f, p. 2-3) que recomendam as seguintes etapas:

- ❑ identificar demandas associadas aos arranjos produtivos locais;
- ❑ levantar e caracterizar o perfil do público-alvo, conhecer a infraestrutura para o desenvolvimento de cursos técnicos a distância;
- ❑ conhecer as potencialidades e limitações das linguagens de cada uma das mídias;
- ❑ identificar objetivos gerais e específicos orientadores da aprendizagem;
- ❑ equilíbrio entre a formação profissional e a formação humanística ca-

racterísticas de representação da brasilidade, da afetividade, da cidadania e da ética, parceiras na produção interinstitucional do material didático;

- ▣ material didático produzido disponibilizado em repositório;
- ▣ integração das diversas mídias para alcançar a complementaridade.

No entanto, de acordo com a abordagem adotada pelos Referenciais (MEC, 2007i, p. 10) no ensino profissional e tecnológico, quanto às orientações específicas para o material audiovisual, observa-se a possibilidade de combinação entre a diversidade de tipos de imagens, estáticas e dinâmicas, com vários tipos de som para veicular conteúdo, ou seja, “Dentre as ferramentas audiovisuais mais comuns destacam-se: vídeo, cinema, videoaula, tele e videoconferência, fotografia, ilustrações e áudioaula”.

A diversificação das orientações procura atender às expectativas do público, da oferta e tipos de cursos, das etapas e de outros tipos de exigências quanto à Educação a Distância. Por outro lado, a produção de material impresso, vídeos, programas televisivos e radiofônicos, videoconferências, CD-ROM, páginas WEB, objetos de aprendizagem e outros para uso a distância deverá atender diferentes lógicas de concepção, produção, linguagem, estudo e controle de tempo (MEC, 2007f, p. 13).

Neste caso, tratando-se da EAD, a plasticidade do material audiovisual pode ser reconhecida pela capacidade da relação entre os conteúdos do audiovisual, do impresso e do ambiente virtual, ou seja:

O conteúdo audiovisual deve ser facilmente relacionado com o do material impresso e o do ambiente virtual, permitindo a expansão e o detalhamento dos conceitos abordados e facilitando o diálogo no processo pedagógico entre coordenadores, professores, tutores e estudantes. (MEC, 2007i, p. 10)

O papel do professor na produção do material se inicia com a elaboração de uma proposta de hierarquização de conteúdos para auxiliar na definição de qual aspecto pode ser apresentado na linguagem audiovisual, identificando temas, atividades e proposições, para complementar e promover interações (MEC, 2007f, p. 10).

O material didático audiovisual que ao ilustrar conteúdos teóricos como conceitos, fatos, teorias e princípios, motivando a aprendizagem, deverá privilegiar aspectos críticos, pois os produtos audiovisuais em EAD segundo os

referenciais (MEC, 2007i, p. 10) precisam: “levar os alunos a avaliar e desconstruir as imagens que lhe são oferecidas, tornando-os críticos nesse processo de interação com as mídias”. Não esquecer a necessidade do processo de avaliação prévia do material didático, a fim de estabelecer ajustes, alterações, sugestões etc.

A seleção de vídeos pode ser realizada a partir de listas de fornecedores, consulta a acervos de bibliotecas, institucionais ou a banco de dados disponíveis na Internet. Algumas instituições e organizações dispõem de acervos para consulta *on-line*, sendo possível localizar o material audiovisual, embora nem sempre sejam permitidos empréstimos ou cópias. No entanto, o acervo de filmes comerciais pode ser facilmente consultado e a variedade de títulos pode incluir temas adequados ao uso em sala de aula, a discussão da linguagem do cinema, dos meios de comunicação, de produções televisivas etc. O professor pode preparar uma ficha de avaliação sobre os produtos que tiver acesso, indicando formato do vídeo, comentários, opiniões, temáticas, abordagem, público, faixa etária, dificuldades etc.

O uso do vídeo deve ser previsto com antecedência pelo professor de acordo com as seguintes etapas:

1. **Revisão:** o material audiovisual (vídeo) deverá ser assistido antecipadamente à sua programação em sala de aula para evitar maiores problemas, por exemplo, com o tipo de conteúdo, adequação à faixa etária, temática de acordo com o currículo, condições de exibição (imagem, som etc.) etc.
2. **Preparação da apresentação:** será necessário preparar uma ficha técnica e uma sinopse. Recomenda-se decidir como apresentar uma introdução e como estabelecer atividades relacionadas ao material audiovisual, se necessário, discutir a linguagem e definir etapas adequadas à produção de protótipos audiovisuais (*storyboard*, roteiros etc.). As condições do equipamento, da fita ou DVD (de acordo com o formato), da tela, da sala, da iluminação e outras condições deverão ser analisadas com antecedência.
3. **Participação do público:** solicite aos alunos que participem de atividades relacionadas à apreciação do material audiovisual de acordo com o planejamento, identifique os objetivos e relacione com o conteúdo do material, especifique as atividades e estabeleça metas, avalie, re-

veja o planejamento etc. Caso seja de interesse, o professor pode incentivar a produção de material audiovisual com temas semelhantes, documentários, reportagens seguindo as etapas de produção.

Texto complementar

Ponto e contraponto: o jornalista Nelson Hoineff discute a qualidade da produção de mídia no Brasil

(REVISTA NÓS DA ESCOLA, 2002.)

Definir o que é qualidade em mídia parece ser tarefa complicada até mesmo para quem entende do assunto. Sabe-se que selecionar o conteúdo é um grande passo, mas não é tudo. Tão importante quanto escolher o que irá ao ar, será publicado, filmado, editado ou encenado, é adequar formalmente o conteúdo ao meio: “Uma televisão pode ser ruim mesmo exibindo uma sinfonia de Beethoven e pode ser boa mesmo falando para as massas. Não basta filmar um texto de Shakespeare para se fazer um bom filme, pelo contrário, a maioria das adaptações é muito ruim”. A afirmação é do jornalista Nelson Hoineff, especialista em TV por assinatura, crítico de cinema e diretor de documentários, com passagem por grandes emissoras como Manchete e SBT. Embora acredite que a televisão não tenha a função específica de educar crianças e jovens, ele reconhece que a maior parte das pessoas se forma pela TV. Grave constatação, pois o tipo de formação que o meio vem produzindo é, na sua avaliação, nefasta. A sociedade, por conta disso, tem que estar atenta e tomar consciência que as concessões às emissoras são feitas em seu nome. “A população deve se organizar para se fazer isto”, diz Nelson, que em entrevista à Nós da Escola, acrescenta: “Em muitos países existem instituições voltadas para o controle de qualidade da TV. No Brasil há algumas bastante sérias, mas que acabam tendo pouca penetração. As televisões públicas poderiam ser um ótimo foro para se discutir este tema”.

O artigo 222 da Constituição, que regula o funcionamento das empresas de comunicação, foi alterado recentemente para permitir a entrada

de capital estrangeiro nas empresas produtoras de mídia. O senhor acha que teremos um fortalecimento da produção nacional por conta disso?

Nelson Hoineff – A única justificativa para que se permita a entrada do capital estrangeiro nas empresas de comunicação é essa: o fortalecimento da produção nacional. Atualmente, quase todas as redes de televisão alegam não ter recursos para produzir localmente. Em grande parte isso é verdade. Uma parte da questão é que o governo não poderia dar ou manter uma outorga a uma emissora que não tivesse condições de dar emprego pleno a brasileiros e sobretudo de levar a imagem brasileira a brasileiros. Isso é uma parte da questão. Ao incorporar recursos de fora, esse tem que ser o primeiro compromisso da empresa: utilizá-lo para produzir localmente. Tal coisa faz parte do que originalmente era pretendido para a negociação da lei: a regulamentação do artigo seguinte, que fala sobre índices de nacionalização da produção e – o que é mais importante – de seu desvinculamento à exibidora.

O senhor é especialista em TV por assinatura. Como podemos definir qualidade em televisão?

Nelson Hoineff – Tenho forte oposição à ideia de que a qualidade do meio depende exclusivamente da aceitação institucional do seu conteúdo. Uma televisão pode ser ruim mesmo exibindo uma sinfonia de Beethoven e pode ser boa mesmo falando para as massas. Qualidade em televisão depende em grande medida da adequação formal e narrativa do conteúdo ao meio, o que, aliás, vale também para qualquer outra forma de expressão. Não basta, por exemplo, filmar um texto de Shakespeare para se fazer um bom filme, pelo contrário, a maioria das adaptações é muito ruim.

No artigo Gerando Imagens (JB, 13/12/2002), o senhor diz que mais do que discutir sobre quem vai gerar as imagens para os televisores brasileiros é importante tratar que imagens estarão sendo geradas. Como é possível assegurar a qualidade da produção de mídia? E, especialmente, da produção de mídia para crianças e jovens?

Nelson Hoineff – Considero que não é função específica da televisão educar as crianças. Ou por outra: a televisão tem tanto dever de educar quanto um jogo de futebol, por exemplo. Dito isso, podemos partir para

pensar num modelo de televisão que seja compatível com a dignidade do espectador e de modelos de programação adequados à criança (que a meu ver não devem reproduzir a educação formal e sempre que possível se antepor a ela). É muito difícil assegurar isso quando o entorno da televisão é tão medíocre e imune a qualquer forma de controle. O que a televisão gera hoje é em grande parte não apenas ofensivo ao cidadão como inibidor de seu crescimento. A maior parte dos brasileiros se forma através da televisão e o tipo de formação que ela vem produzindo é indiscutivelmente nefasta.

A deputada Jandira Feghali tem um projeto que obriga todas as estações de TV do país a produzir um mínimo de 30% de programação no local onde elas estão instaladas. Em que medida essa proposta fortalece uma produção de mídia que tenha a cara do Brasil?

Nelson Hoineff – A proposta da deputada Jandira Feghali foi aprovada na Câmara com algumas modificações feitas à última hora. A essência do projeto evidentemente é muito boa, mas o projeto em si é bastante fraco. Não leva em conta todas as pontas do sistema e acaba abrindo caminho à sua própria inviabilização. Teria que ser melhor discutido. Mas acabou fazendo parte de vários outros projetos e leis que foram incorporados ao projeto de Comunicação Social Eletrônica, que o Ministro Juarez Quadros apresentou no final de seu mandato, como uma herança ao Ministro Miro Teixeira. Não se pode cogitar de uma televisão que não produza localmente e mais: que não nacionalize a produção regional. Mas essa é uma equação muito complexa, cuja resolução tem que passar por um conhecimento bastante amplo da complexidade do sistema. As televisões têm que ser chamadas e levadas a participar da elaboração de uma legislação que resolva essas questões. Os prejuízos que a centralização da televisão aberta já foram capazes de causar à cultura brasileira são imensuráveis.

Expressões culturais de grande porte foram anuladas e criou-se uma hegemonia cultural na região Sudeste que não corresponde à realidade. Quando discutimos acima a multiplicidade dos critérios para se definir o que é uma televisão de qualidade, estamos falando disso: a diversificação e a pluralidade são aferidores importantíssimos da qualidade em televisão.

De que forma podemos usar a mídia em favor da melhor educação para crianças e jovens?

Nelson Hoineff – Como disse antes, não vejo na televisão um mecanismo de complementação à educação formal. Mas tudo que o jovem possa ver na televisão de verdadeiro, de ético, tudo que estimule sua reflexão e facilite o entendimento do mundo é profundamente educativo.

Como podemos resistir à banalidade e comercialização presentes na maior parte da programação de TV?

Nelson Hoineff – Podemos resistir à banalidade mantendo nossa indignação a ela constante como se estivéssemos vendo televisão cada dia pela primeira vez. E estimulando a formação de uma televisão consistente, afinada com a grandeza do próprio veículo. Temos que nos surpreender todos os dias ao ver que até a fé e a esperança são vendidas como se fossem um produto de consumo qualquer.

Patricia Edgar, presidente da World Summit Media for Children, ministrou uma palestra recentemente no Rio e falou que, embora tenhamos hoje mais informação disponível, a sensação é que as pessoas estão menos informadas. Você concorda? Como isso se explica?

Nelson Hoineff – Concordo em grande parte. Temos mais informação do que antes, porém menos diversificada. A mídia e a televisão massiva, em particular, têm colaborado muito para a padronização da informação. Mas não se deve esquecer a altíssima responsabilidade dos sistemas de televisão fechados e do conservadorismo das agências de propaganda, por exemplo. Nas grades de TV por assinatura, isso fica muito evidente. Em mais de 200 canais trafegando, não existem mais do que 2 ou 3 ideários diferentes. Tudo é fruto do mesmo pensamento - ideológico, estético, político. Tal situação é particularmente grave porque a quantidade de sinais diferentes dá uma falsa ideia de diversificação, de pluralização, quando na verdade o que se vê é mais da mesma coisa, a repetição *ad nauseam* de um mesmo projeto de televisão. As agências e os institutos de pesquisa entram com uma forte colaboração, ao pretender que o desempenho dos programas seja avaliado quantitativamente e não por medições específicas, como, por exemplo, o impacto da diversificação sobre a decisão do

consumidor de assinar um sistema. O que eles fazem na verdade é igualar tudo, forçar a TV por assinatura a se comportar massivamente, o que é um processo claramente esquizofrênico. Com as agências jogando na defesa e os institutos no óbvio – e com os sistemas cristalizando sua arquitetura monolítica – há pouco espaço para a diversificação. Há mesmo uma quantidade grande e igual de informação dando a falsa impressão de que as pessoas estão sendo mais informadas.

Em que medida a sociedade pode intervir para controlar a qualidade do que é veiculado pela mídia?

Nelson Hoineff – A sociedade tem que saber, em primeiro lugar, que é ela quem está pagando a televisão e que as outorgas são dadas em seu nome. Deve ter em mente, também, que a televisão é um meio de comunicação que constitucionalmente não pode estar sujeito à censura prévia. Portanto, não há como reclamar formas de controle mais rígidas do governo, por exemplo. É uma equação difícil de resolver. Mas o melhor caminho, a meu ver, é chamar a atenção para o fato de que a sociedade não está satisfeita com a televisão que lhe está sendo oferecida. Há caminhos para se fazer isso.

Quais?

Nelson Hoineff – É necessário que haja organização suficiente. Em muitos países existem instituições voltadas para o controle de qualidade da TV. No Brasil há algumas bastante sérias, mas que acabam tendo pouca penetração na mídia. As televisões públicas poderiam ser um ótimo foro para se discutir a qualidade da TV no Brasil, de maneira transparente e séria. Pode-se através dela estimular a sociedade a perceber as potencialidades não exploradas da televisão e a maneira pela qual a TV acaba sendo nociva às pessoas. Pode-se mudar a TV a partir da própria TV. Isso ressalta também uma das faces mais importantes das TVs públicas, que não podem vir a reboque da TV comercial, mas ter a sua própria cara, discutir questões que não poderiam ser discutidas em outro âmbito, fazer uma boa televisão (o que no caso mais geral não vem acontecendo) e assim mostrar à sociedade como uma televisão de qualidade é viável no Brasil.

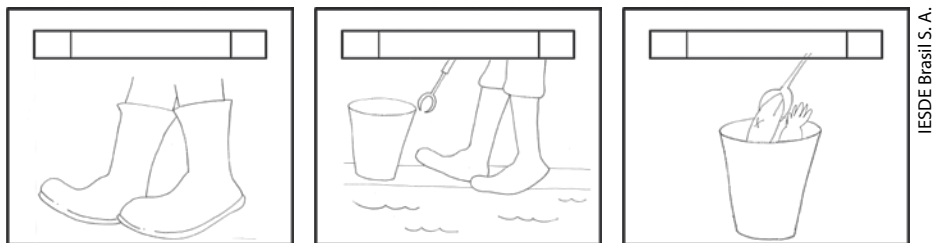
Dicas de estudo

1. O site Mnemocine foi criado por profissionais da área audiovisual em 1999 com a finalidade de oferecer informações sobre aspectos históricos, produções, técnica e pesquisa do cinema, fotografia, rádio e televisão para professores, estudantes e outras pessoas interessadas. Entre seus objetivos, destaca-se a preocupação de incentivar práticas de pesquisa, preservação e reflexão sobre documentação deste gênero e divulgar a produção de cineastas e autores brasileiros.
 - ❑ Disponível em: <www.mnemocine.com.br/>. Acesso: em jul. 2008.
2. A pesquisadora Franco (1995) aproveitou o centenário do cinema para lançar uma breve retrospectiva do audiovisual, dissertando sobre a origem e ampliação do campo do cinema, comentou seu potencial para a educação, além das dificuldades da apropriação desta mídia pelos educadores. No entanto, Franco (1995) defende o conhecimento do cinema pelos professores e incentiva sua apropriação em sala de aula.
 - ❑ FRANCO, Marília. Prazer Audiovisual. In: **Revista Comunicação e Educação**. São Paulo, vol. 1, n. 2, jan./abr. 1995, p. 49-52.
 - ❑ Disponível em: <<http://revcom2.portcom.intercom.org.br/index.php/Comedu/issue/view/270>>. Acesso em: jul. 2008.

Atividades

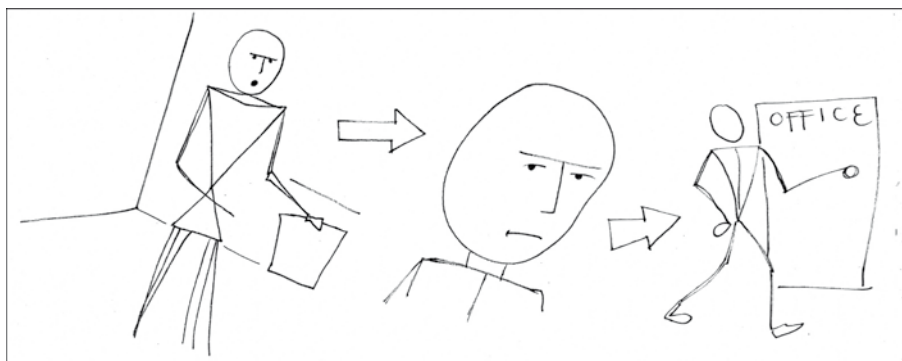
1. Combine com seus colegas, formem equipes e realizem uma pesquisa sobre modelos de *storyboard*, tragam exemplos, lápis, borracha, algumas folhas de papel sulfite (A4), revistas para recortar, cola e tesoura. Em sala de aula, definam um tema para desenvolver um *storyboard*. Escrevam e discutam um roteiro para nove (9) cenas, com trechos da ideia, indicações da sonorização, iluminação, posição da câmera, personagens e detalhes que possam interessar. Com o roteiro pronto, preparem um *storyboard* usando técnicas de desenho, recorte e cola-

gem, em seguida, apresentem o resultado e conversem com as outras equipes.

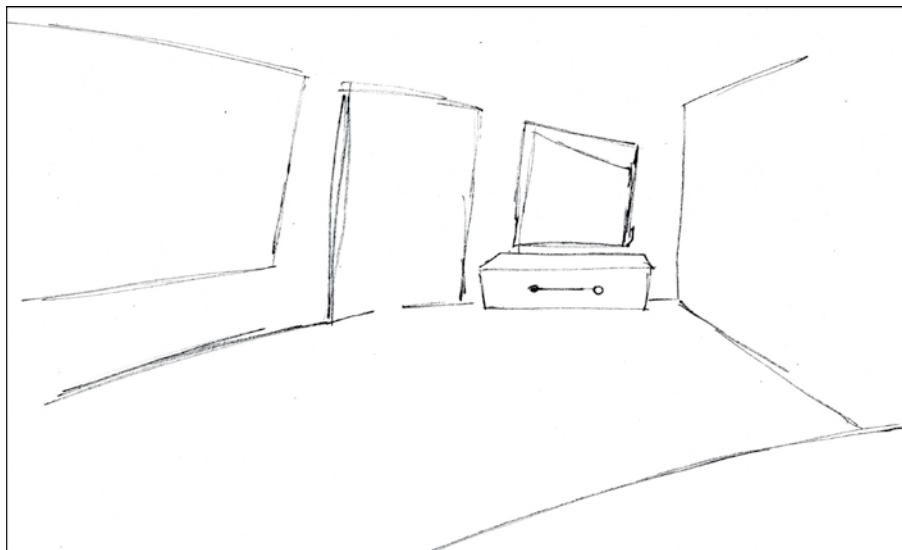


IESDE Brasil S. A.

Figura 8 – Exemplo de ilustração para *storyboard*.



IESDE Brasil S. A.



IESDE Brasil S. A.

Figura 9 – Exemplo de ilustração para *storyboard*.

2. Quais as características que definem as possibilidades de produção do vídeo?

3. Selecione três vídeos encontrados em locadoras que possam ser utilizados em sala de aula em uma área de conhecimento, prepare uma ficha técnica e a sinopse de cada um dos materiais. Em seguida, estabeleça correlações entre o tema do material e a área de conhecimento especificada para a pesquisa.

4. Observe as informações contidas no texto sobre a produção de uma *storyboard* (cenas desenhadas com recursos gráficos) e descreva cada sequência de acordo com a narrativa visual registrada pelas imagens fotográficas da performance do artista Marepe.





□ Mídias digitais: alteração do formato, vantagens e possibilidades

No último quarto do século XX, grande parte das mídias produzidas, gravadas e distribuídas em suportes analógicos foi transformada com auxílio do computador, de programas, de equipamentos periféricos e da microinformática, em mídias digitais confirmando uma das consequências dos avanços das tecnologias de informação e comunicação.

Neste panorama, o artista e pesquisador Couchot (2003, p. 11-12) afirma que a grande maioria das imagens, do áudio, do vídeo e dos dados, tanto no processo de produção, reprodução, conservação ou de difusão, passou a depender das tecnologias, ou seja: “Imagens, sons e textos se associam diretamente e participam dos novos suportes de informação, como atestam a multimídia interativa e as redes”.

No entanto, o uso do computador permitiu ao público interagir com os dados visuais, sonoros e textuais disponibilizados pelas comunicações em rede, esta interação foi responsável pelas possibilidades de fruição, de produção e de distribuição da informação e, para Couchot (2003, p. 157) “realiza a mesma experiência tecnestésica que aquela que está na origem do que nós chamamos de ‘mensagem’, no caso da comunicação, ou da obra, no caso da arte” (grifo no original).

Qual será o futuro da criação e as mídias com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação? André Lemos (2005, p. 1) defende as práticas combinatórias de remixagem, colagem e *cut-up*¹ da informação a partir das tecnologias digitais na cibercultura que se caracterizam pela liberação da emissão, pela conexão em rede e a reconfiguração de formatos midiáticos e novas práticas sociais. Os pesquisadores Castro e Barbosa Filho (2006) analisam as mudanças tecnológicas sob o ponto de vista da educação e as manifestações das novas formas de comunicação, uso de *blogs*, *fotologs*, messenger (MSN) e de estar no mundo, com o uso da Internet. Muitas das

¹ Um processo criativo, denominado *cut-up* ou *fishbowling* (termos em inglês, significam recortar e jogo de pescaria) é uma técnica literária aleatória ou gênero no qual o texto é reorganizado e randomizado para criar um novo texto, foi uma invenção literária do escritor Williams Burroughs.

mudanças tecnológicas têm implicações diretas nas formas de comunicar, de estar e de compreender o mundo.

Histórico de mudanças, convergência de mídias

A pesquisadora e semiótica Santaella (2005) considera a convergência entre as artes e as comunicações inevitável, mas esclarece que convergir não significa identificar-se. E, nesta direção, a autora comenta as principais mudanças que ocorreram com a transformação da imagem em digital:

Estas não são mais, como as imagens ópticas, o traço de um raio luminoso emitido por um objeto pré-existente captado e fixado por um dispositivo fotossensível químico (a fotografia, o cinema) ou eletrônico (vídeo), mas, são a transformação de uma matriz de números em pontos elementares (os *pixels*) visualizados sobre uma tela de vídeo ou uma impressora. (grifo no original) (SANTAELLA, 2005, p. 27)

A conquista do menor elemento constitutivo da imagem foi um trabalho laborioso que contou com a participação de técnicos e artistas e, para Couchot (2003, 14), resultou de um processo de análise, fragmentação e sucessivas decomposições para resumir o *pixel*² e obter uma síntese da imagem através do cálculo numérico. A partir de meados da década de 1980, intensificou-se, com auxílio das tecnologias de informação e comunicação, a migração e a transformação de arquivos de texto, áudio e imagens (fotográficas ou em movimento) em mídias digitais. Cada uma das mídias, impressas, de áudio ou audiovisuais, exigiu uma reconfiguração dos sistemas de produção, distribuição e fruição, com o uso das tecnologias de informação e comunicação, surgiu a necessidade de equipamentos, programas de computação até periféricos como máquinas fotográficas digitais e impressoras. As vantagens técnicas e econômicas tendem a superar as desvantagens, da substituição de equipamentos, aquisição de *software* até a capacitação de mão-de-obra, os custos para manutenção de arquivos nos formatos originais tendem a ser maiores se comparados aos necessários para a adoção de novas tecnologias.

Entre as desvantagens, da crescente digitalização e as possibilidades oferecidas pelas tecnologias para a criação com mídias digitais, surge uma total ausência de crítica sobre as condições de preservação de acervos, de acordo com Bird e Simmons (2003, p. 557). Os autores alertam sobre as dificuldades

² Uma imagem ao ser transformada em *pixels* (termo em inglês, significa *picture elements*) pode ser facilmente armazenada na memória de computadores ou gravada em CD-ROM (termo em inglês, significa *Compact Disc, read-only-memory*).

de reutilizar ou de portabilidade que as novas mídias digitais oferecem se comparadas à mídia impressa quando se torna necessário deixar o espaço do computador e escapar do domínio dos aplicativos, intensificada com o passar do tempo e o advento de cada vez mais novas tecnologias.

Um grande volume de informação vem sendo produzido numa variedade de formatos audiovisuais e eletrônicos, levando a uma preocupação constante quanto às possibilidades de acesso a este tipo de material, que deveria ser tão democrática e livre quanto o acesso aos impressos. Organismos internacionais como a UNESCO³ defendem a importância das mídias como parte integrante do patrimônio cultural. Desde a década de 1970, o grupo coordenado por Royan e Cremer (2006, p. 3) dedica-se a discutir as condições de preservação das mídias, cujas diretrizes foram aprovadas em 2006 e servem de alerta:

A rica variedade das expressões multimedia disponíveis na sociedade actual deve reflectir-se nos serviços oferecidos pelas bibliotecas aos seus utilizadores. Enquanto fornecedores de informação, os bibliotecários devem preocupar-se em disponibilizar informação nos formatos mais adequados às diferentes necessidades e tipos de utilizador, que devem claramente discernir-se.

Os autores Royan e Cremer (2006, p. 14-15) divulgam nas diretrizes e em conjunto com entidades internacionais, uma relação histórica do desenvolvimento dos principais tipos de registros de som, imagem e multimídia em formatos analógicos e digitais numa grande variedade de suportes.

Tabela 1 – Listagem baseada nas informações de Royan e Cremer (2006, p. 14-15)

Lista indicativa de suportes audiovisuais	
Formatos de áudio	
Período	Suportes mecânicos para áudio (formato analógico)
1886-1950	Cilindro gravável
1902-1929	Cilindro replicado
1887-1960	Disco de sulco largo
1930	Discos regraváveis de microsulco ou sulco largo, discos instantâneos
1948	Discos de microsulco ou vinil
Período	Suportes de banda magnética (formato analógico)
1935-1960	Áudio bobine aberta à base de acetato de celulose (pigmento magnético de Fe2O3)
1944-1960	Áudio bobine aberta à base de PVC (pigmento magnético de Fe2O3)

(ROYAN, Bruce; CREMER, Monika, et al. Diretrizes para materiais audiovisuais e multimedia em bibliotecas e outras instituições. In: International Federation of Library Associations and Institutions / IFLA Professional Reports. n.º 80, 2006. Disponível em: <www.ifla.org/VII/s35/pubs/avm-guidelines04-pt.pdf>)

³ UNESCO (sigla em inglês) *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization*.

Formatos de áudio e vídeo	
1959	Áudio bobine aberta à base polyester, cassette compacta de classe 1 segundo as normas CEI (<i>Comité Electrotécnico Internacional</i>) e vídeo bobine aberta de 2" (formato analógico para som e vídeo) (pigmento magnético de Fe ₂ O ₃)
1969	Cassete compacta de classe II segundo as normas CEI, cassette compacta digital (DCC), vídeo de bobine aberta de 1" VCR, VHS, U-matic, Betamax, V2000, Betacam, D1 (formatos analógicos / digitais para som e vídeo) (pigmento magnético de CrO ₃)
1979	Cassete compacta de classe IV segundo as normas CEI, R-DAT, Vídeo 8/Hi8, Betacam SP, MII (formatos de vídeo digital exceto D formatos analógicos/digitais para som e vídeo) (partícula de metal para pigmento magnético)
Período	Suportes de disco magnético
1954	Gravador de disco magnético Timex
1971-1981	Disquetes: 3.0" / 5.25" / 8.0" (criados pela IBM em 1971) foram substituído pelo formato 3.5" digital para dados criado pela Sony em 1981 (pigmento magnético de óxido de metal)
1980	Discos rígidos: normalmente integrados em <i>hardware</i> de computador
Período	Suportes foto mecânicos
1894	35 mm (formato de película*) normalizado desde 1909
1912	28 mm (formato de película)
1923	16 mm (formato de película)
1922	9.5 mm
1965	Super 8
	Obs: Películas à base de nitrato de 1895 a 1952, à base de acetato ou <i>safety</i> desde a década de 1920 e à base de polyester desde a década de 1970
Período	Suportes ópticos
1982	LV Laser Vision (formato analógico para vídeo / imagem fixa)
1981	CD replicado (formato digital para todos os media, exceto CD-V formato vídeo analógico)
1992	CD gravável (formato digital para todos os media)
1992	MD MiniDisc replicado (formato digital para som)
1992	MD MiniDisc gravável (formato digital para som)
1996	CD regravável (formato digital para todos os media)
1997	DVD replicado (formato digital para todos os media)
1997	DVD gravável (formato digital para todos os media)
1998	DVD regravável (formato digital para todos os media)

Na história das mídias, as mudanças de formatos e suportes foram causadas pelas inovações tecnológicas do mercado em ritmo de expansão, mas, até a década de 1950, os meios eram independentes e usados como recursos separados, observam Heinich e seu grupo (1999, *et al*, p. 335), em seu compêndio sobre as tecnologias da aprendizagem.

No entanto, algumas vezes, afirmam os autores (1999, *et al*, p. 335), quando apareciam combinados eram chamados de multimídias, tais como livros acompanhados por discos de vinil, coletâneas (*kits*⁴) com objetos e réplicas, fotografias e manuais explicativos etc.



Figura 1 – Imagem de capa e disco, incluía livro de história, Sítio do Picapau Amarelo, TV Tupi, 1950.

Observe o esquema didático baseado na representação das diferentes possibilidades das mídias na educação de acordo com a tecnologia disponível no período conforme as análises dos mesmos autores (HEINICH, 1999, *et al*, p. 336).

⁴ Termo em inglês, para designar uma coleção de itens (por exemplo, conjunto para vacinação formado por material impresso, seringas, agulhas e luvas descartáveis, testes padronizados etc.) destinados a atender uma determinada finalidade educativa, publicitária, comercial, de saúde etc.

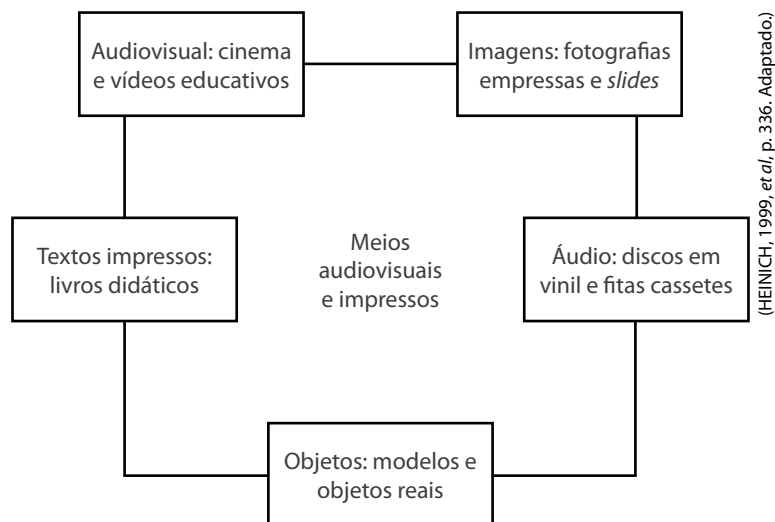


Figura 2 – Na década de 1950, algumas variações e tipos de meios usados na educação.

Os autores (HEINICH, 1999, *et al*, p. 335) também enfatizam que a mudança começou a acontecer a partir da década de 1980, quando o uso do computador e a digitalização das imagens, dos textos e dos sons tornou possível obter inúmeras combinações entre as mídias.

A digitalização levou ao desenvolvimento de sistemas compatíveis para armazenar, localizar e transmitir as informações e, que segundo Heinich e seus colaboradores (1999, p. 335-336), permitiu também a convergência e gerou uma obsolescência dos antigos formatos. Ao combinar imagens em movimento e fotografias (em *slides*) em um único arquivo digital, o mesmo equipamento, por exemplo, um computador dotado de um *software* adequado, poderá disponibilizar os recursos, sem a necessidade de um projetor de filmes ou de *slides*.

Observe a sugestão do esquema didático sobre a convergência das mídias de acordo com explanação de HEINICH e demais autores (1999, p. 336).

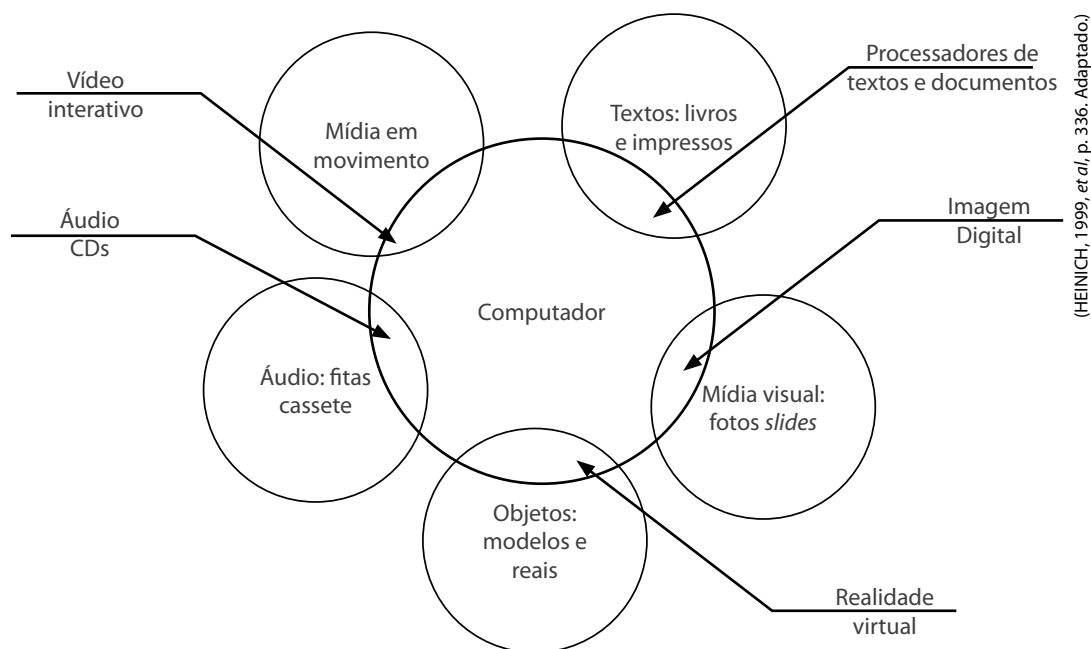
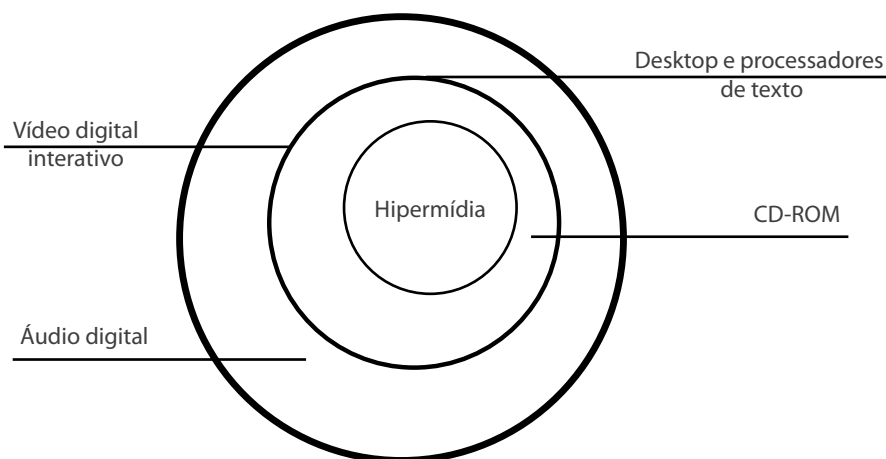


Figura 3 – A partir da década de 1980, a rapidez dos avanços tecnológicos facilitou a convergência dos recursos com uso do computador.

Nos últimos anos, as mídias digitais que existiam isoladas passaram a ser combinadas em formatos únicos que podem ser acessados com o uso do computador, formando as chamadas hipermídias que, segundo o pesquisador Gosciola (2003, p. 17):

A hipermídia, aqui, é adotada como um sistema de comunicação audiovisual e identificada como meio e a linguagem, ou o tecido, que organizam os eventos comunicacionais. E também a hipermídia é concebida aqui como um objeto audiovisual que se materializa pelo uso que se faz dela.

Observe o esquema didático sugerido por HEINICH e demais autores (1999, p. 336) sobre a reunião das mídias na conformação de uma hipermídia.



Baseado na ilustração sobre a convergência de mídias na conformação de uma hiperímia (HEINICH, 1999, *et al.*, p. 336).

Figura 4 – A partir da década de 1980, a rapidez dos avanços tecnológicos facilitou a convergência dos recursos com uso do computador (1999, *et al.*, p. 336).

O que acontecerá com os demais equipamentos, como o usado para a projeção audiovisual, os gravadores e os retroprojetores? Será necessária a manutenção e a disponibilidade de equipamentos para cada tipo de mídia: projeção de filmes, de *slides* ou transparências, gravadores e reprodutores de fitas-cassete, vídeo tipo VHS etc.? Os arquivos em suportes como fitas magnéticas, em películas, *slides* fotográficos, diapositivos, filmes e negativos e outros deverão ser mantidos?

No entanto, muitos equipamentos, dispositivos e suportes tradicionais continuam sendo usados em escolas, na educação informal, em museus, em treinamentos profissionais e outros processos de comunicação que necessitam da aplicação de recursos audiovisuais, e, muitas vezes, mesmo a produção de impressos continua sendo realizada por processos tradicionais.

Entidades públicas e privadas debatem a problemática da obsolescência das mídias e da preservação a partir dos avanços das TIC em busca de estratégias que possam oferecer alternativas e garantir o acesso aos documentos amplo e democrático. Entre várias outras propostas de organismos internacionais, o autor Ferreira (2006) discute o tema da preservação digital antevedendo o volume crescente, a heterogeneidade e as características da informação digital, dada à variedade de suportes, formatos, tecnologias etc.

O conceito de objetos digitais⁵ que inclui desde fotografias digitais, vídeos, bases de dados até *software*, foi apresentado por Ferreira (2006, p. 13) como um objeto composto por camadas de intermediação tecnológica (*hardware*/ equipamento e *software*/formato) que fundamenta sua proposta numa perspectiva semiótica e ajuda a compreender a importância da preservação digital. Segundo o autor (2006), as seguintes características compõem um objeto digital: suporte físico (*hardware*), formato (*software*) e a relação de comunicação entre emissor e receptor em diferentes níveis de abstração, físico, lógico e conceitual (ver figura 5).

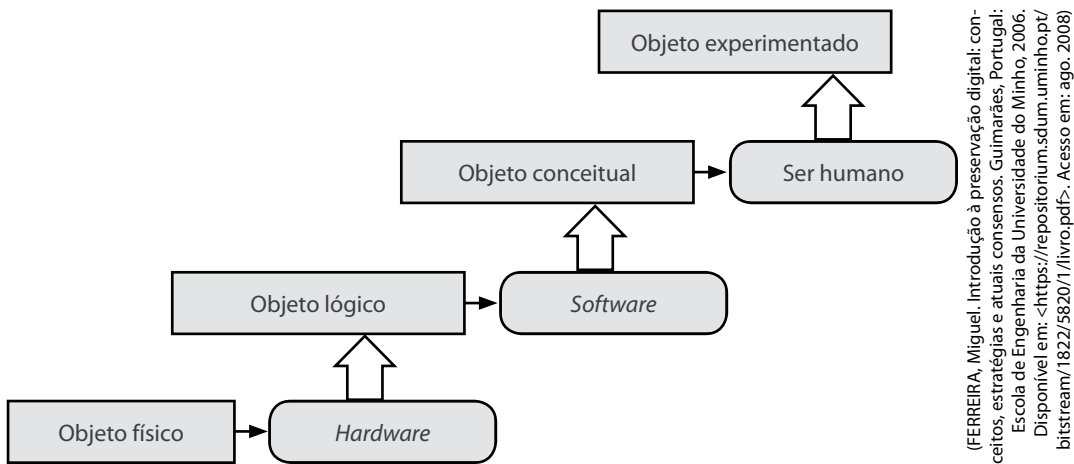


Figura 5 – Diferentes níveis de abstração de um objeto digital, segundo Ferreira (2006, p. 21).

Fotografia digital, expansão na mídia impressa e eletrônica

A fotografia marcou uma etapa decisiva na automatização da representação e da produção em série da imagem, defende Couchot (2003, p. 31-33) ao considerar que, da sua invenção com os equipamentos ópticos e o uso de lentes até a automatização da reprodução da imagem com filmes e revelação química, resultavam tantas cópias quanto desejadas: “A possibilidade de reprodução infinita arremessou a imagem fotográfica na dependência imediata da indústria e fez dela uma verdadeira mercadoria”.

⁵ “Um objeto digital pode ser definido como todo e qualquer objeto de informação que possa ser representado através de uma sequência de dígitos binários”. (FERREIRA, 2006, p. 21)

Nos dias atuais, os novos equipamentos digitais, máquinas fotográficas, *scanners* e programas de tratamento de imagens contribuem para que a maioria das imagens seja facilmente tratada com uso de recursos informáticos (computador e *software*) antes de ser publicada ou veiculada. Nos meios de comunicação impressos ou digitais, como revistas e jornais, as fotografias digitais podem ser enviadas rapidamente para os editores, selecionadas e tratadas com rapidez de acordo com a urgência de cada tipo de publicação ou notícia. O ato de fotografar, quando o repórter usa uma câmera digital, permite a escolha imediata da imagem, além da alteração, tratamento e retoque.

Santaella (2005, p. 26) comenta que no século XX, a multiplicação de imagens fotográficas acabou por tornar a fotografia um meio dominante de comunicação, ou seja: “A fotografia está efetivamente em todos os lugares: nos jornais, nas capas e dentro das revistas, nos livros ilustrados, nos cartazes, nos *outdoors* e agora nas telas da hipermídia em CD-ROM e na *web*” (grifo no original).

No entanto, limites para a manipulação e o tratamento de imagens publicadas pela mídia impressa têm sido discutidos e acompanhados por uma série de normas de conduta e, por exemplo, expressos em manuais e documentos por entidades e associações de classe, editores e grupos de empresas na área da comunicação.

As restrições variam, por exemplo, com a finalidade da imagem, a categoria da reportagem e o tipo de veículo além de seguir orientações de associações internacionais como a americana *National Press Photographers Association* (NPPA).

Outra recomendação quanto à preservação dos arquivos originais das imagens digitais para que sejam conservados e possibilitem uma eventual contraprova ou comprovação dos elementos que tenham sido alterados. Observe alguns exemplos clássicos de imagens alteradas por processos analógicos, com montagens ou supressão de elementos.



Figura 6 – Fotos de Heinrich Hoffmann, 1937 (Heinz Riefenstahl, Dra. Ebersberg, Leni Riefenstahl, Hitler, Joseph Goebbels e Ilse Riefenstahl em um parque em Berlim). Na versão posterior Hitler mandou apagar Goebbels devido a boatos de seu romance com Leni.



Figura 7 – Fotografia publicada em revista semanal com alteração digital da imagem, remoção da pichação.

Uso do computador e a multiplicação de aplicativos

O uso de computadores na educação tem crescido a cada ano, com os avanços tecnológicos e a exigência da formação da mão de obra para atender o mercado de trabalho. No Brasil, um dos programas de destaque, no final da década de 1990, o ProInfo⁶ foi um esforço desenvolvido pelo Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação a Distância, em parceria com os estados, destinado a disseminar as tecnologias de informação e comunicação na escola pública. O programa tinha como meta instalar 105 mil computadores em escolas e centros de formação por todo o país.

⁶ Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) é um programa educacional criado pela Portaria n.º 522, de 1997, pelo MEC, para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de Ensino Fundamental e Médio.

O livro “O computador na sociedade do conhecimento” uma publicação do Proinfo (VALENTE, 2000) apresenta aspectos históricos, destacando algumas práticas de políticas de uso e implantação das tecnologias de informação e comunicação em diferentes países, como, por exemplo: “Nos Estados Unidos, o uso de computadores na Educação é completamente descentralizado e independente das decisões governamentais”.

O interesse pela informática na educação no Brasil surgiu como iniciativa de educadores e com a influência de ações propostas em países como a França e os Estados Unidos. Na década de 1970, as primeiras conferências na área da educação e informática, foram realizadas no Brasil e serviram para divulgar experiências e resultados favoráveis. (VALENTE, 2000)

Nos Estados Unidos, iniciada na década de 1950, a implantação das TIC seguiu um modelo chancelado pelas universidades⁷ e a iniciativa privada com apoio de empresas de tecnologia e se tornam uma consequência direta do mercado.

Por outro lado, desde o princípio, as políticas públicas na área da informática na educação, no Brasil não foram centralizadas pelo Ministério de Educação que detém a função de acompanhar, viabilizar e implementar as decisões que seriam: “fruto de discussões e propostas feitas pela comunidade de técnicos e pesquisadores da área” (VALENTE, 2000, p. 21).

Outra diferença a ser considerada, entre os demais países e o Brasil, na época da implantação, quanto à proposta pedagógica e o papel do computador, os documentos apresentados pelo Proinfo (VALENTE, 2000, p. 21), apontavam para a necessidade de provocar mudanças pedagógicas, ou seja: O grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma Educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma Educação em que o aluno pudesse realizar atividades por intermédio do computador e, assim, aprender.

Almeida (2000, p. 15) em sua abordagem sobre a formação de professores e a tecnologia de informação e comunicação, destaca a existência de duas orientações prioritárias para o uso da informática na educação: a primeira originada pelo próprio ensino de informática e de computação e a segunda como consequência e “com o objetivo de desenvolver o ensino de diferentes áreas de conhecimento através dos computadores – isto é, o ensino pela

⁷ “Nasce a instrução auxiliada por computador ou o *Computer-Aided Instruction* (CAI), produzida por empresas como IBM, RCA e Digital e utilizada principalmente nas universidades.” (VALENTE, *et al.*, 2000, p. 14)

informática”. A educadora (2000, p. 15) enfatiza que de qualquer maneira “os elementos básicos envolvidos na atividade são: o professor, o aluno, o computador e o *software* ou programa computacional”.

Entre as perspectivas apresentadas, na coletânea organizada por Valente (2000), sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação, as redes de computadores e, em especial, a Internet, foram apontadas como oportunidades para o desenvolvimento colaborativo entre professores e alunos das condições de ensino e aprendizagem.



Divulgação Medmidia.

Figura 8 – Aplicativo multimídia para dermatologia estética.

Comunicação digital, expansão da Internet

A Internet nasceu com o protocolo TCP/IP desenvolvido pelo matemático americano Vinton Cerf em 1973, a tecnologia que segundo comentário de Siqueira (2007, p. 212) possibilitou a criação da rede mundial de computadores. Nas décadas seguintes, o rápido avanço das tecnologias de informação e comunicação possibilitou que novos produtos fossem colocados à disposição dos consumidores, fomentando a guerra entre formatos e tecnologias, exemplifica Siqueira (2007, p. 335) ao explicar a disputa que ocorreu entre os vários tipos de DVDs, como o HD-DVD de alta definição criado pela empresa japonesa Toshiba e o blu-ray, um produto desenvolvido pela Sony-Phillips, que oferecem qualidade de imagens e som superior aos tradicionais DVDs.

Uma das recentes pesquisas sobre o uso das mídias da Associação Europeia de Publicidade Interativa (EIAA, 2007) baseia-se em dados coletados em

sete mil entrevistas telefônicas realizadas aleatoriamente durante os meses de setembro e outubro de 2007, com cidadãos do Reino Unido, Alemanha, França, Espanha, Itália, Bélgica e Holanda.

A pesquisa (EIAA, 2007) confirma que europeus na faixa etária entre 16 e 24 anos passam mais tempo em frente ao monitor do computador com acesso a Internet do que assistindo televisão, atividade que supera o uso de outras mídias de comunicação como rádio, jornais e revistas. Os europeus, cerca de 20% dos entrevistados, também preferem acessar a Internet para confirmar informações do que recorrer à imprensa que foi a opção escolhida por apenas 11%. Embora, a maioria, em torno de 33%, continue preferindo assistir a televisão, o tempo dedicado a este meio de comunicação diminui devido ao interesse pela Internet.

O crescimento da Internet, de acordo com as previsões apresentadas por Siqueira (2007, p. 347), dependerá essencialmente do uso da informação não pública e do seu armazenamento, das possibilidades amplas da criação e da utilização do conhecimento nas relações interativas com a comunidade em rede. Além da necessidade de ampliação do acesso, a Internet, de acordo com Siqueira (2007, p. 348): “Ao eliminar essas restrições de tempo e espaço, a Internet deverá tornar-se o paradigma do que chamamos de comunicação ubíqua ou *anytime-anywhere*, contribuindo de forma extraordinária e insuperável para a educação” (grifo no original).

Heinich e seus colaboradores (1999, *et al*, p. 334) indagam se os professores se preparam para usar tecnologias na educação, pois o uso de multimídias e hipermídias representam as novas mídias e possibilidades para o ensino, além do acesso instantâneo a informações em qualquer local do mundo, oferecido pelas redes e Internet.

Práticas sociais como a educomunicação têm sido apontadas como novas possibilidades comunicativas, por reunirem educação, comunicação, cultura e cidadania, permitem que os meios de comunicação de massa, como o rádio e a televisão e com a difusão via rede, sirvam de canais para a expressão de estudantes, professores e pesquisadores. O professor Ismar Soares (2004) define a educomunicação como a capacidade de integrar às práticas educativas o estudo sistemático dos sistemas de comunicação.

Tendências e debates na educação, tecnologias e novas mídias

O acesso ao material didático diversificado, aos recursos tecnológicos e a Internet contribuem para uma educação de qualidade (MEC/CNI, 2007, p. 2), que num mundo globalizado surge como uma das maiores preocupações divididas entre estado, setor público e privado e terceiro setor. O material didático, além de fator que contribui para a qualidade da educação, também tem sido alvo de discussão de inúmeras associações e organizações não governamentais, com análise desde as condições de oferta, custos e até as propostas de produção.

Em países de todo o mundo, com os avanços das tecnologias, tornou-se uma preocupação constante incentivar uma maior integração desses avanços na educação. Nesse caso, pode-se destacar o trabalho de comitês que nos Estados Unidos contribuem com o controle do mercado e da cadeia produtiva. Assim, entre as preocupações externadas por um dos mais representativos comitês americanos de acompanhamento financeiro (ACSFSA, 2007) para os custos dos livros didáticos e recursos de aprendizagem, surge a manutenção do equilíbrio das relações entre integrantes da cadeia produtiva do livro (universidades, escolas, alunos e familiares, editoras, gráficas e distribuidores) e mercado competitivo mundial.

A digitalização crescente das mídias exige que recursos tecnológicos sejam empregados em cada parte integrante da cadeia produtiva para que cada um possa exercer seu papel, combinando uma série de alternativas que beneficiam os estudantes e ajudam a controlar os custos finais do material didático.

O mesmo comitê (ACSFSA, 2007, p. 35) recomenda o uso de *e-books* (*electronic textbooks* ou *digital textbooks*, termos em inglês para livro eletrônico) ou réplicas digitais de livros didáticos, com custos 50% menores do que o material tradicional, disponíveis por meio de senhas de acesso e limitações quanto ao número de páginas que podem ser impressas. Um material didático disponibilizado no formato digital, como um *e-book*, implica em menores custos por não exigir impressão, distribuição convencional, permitir revisão imediata se for necessária e possibilitar que os estudantes incluam anotações digitais no texto eletrônico.

Outras possibilidades de democratização e diminuição dos custos, ainda segundo o mesmo comitê (ACSFA, 2007, p. 22-23), seriam os recursos de *open source* (termo em inglês para recursos com programação de código livre) que têm sido disponibilizados por inúmeras instituições e resultam da colaboração entre professores e pesquisadores para o uso de *software* e aplicações educacionais para usos não comerciais.

No Brasil, o primeiro estudo realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) sobre o estado do conhecimento em educação e tecnologia foi concluído apenas em 2006.

O estudo coordenado por Barreto (2006) pretende dar conta da apropriação das tecnologias de comunicação, dos multimeios e da informática no processo educacional a partir da análise de documentos, teses e dissertações defendidas e artigos publicados em revistas, material selecionado pela CAPES, entre 1996-2002. O levantamento merece destaque pelo pioneirismo e ineditismo entre as ações desta natureza. A pesquisa (BARRETO, 2006, p. 29) procura traçar um retrato do campo de estudos educação e tecnologia, como área constituída recentemente ou ainda entrelaçada a outras áreas distintas, ou seja: “Principalmente se considerada a última hipótese, o estabelecimento de relações entre os aspectos analisados pode implicar contribuição significativa para que a interseção seja consolidada como área de conhecimento”.

Entre suas conclusões, observa-se a necessidade de fortalecer a apropriação das TIC na formação inicial mediante investimentos e, assim, reverter muitas das críticas dirigidas aos programas de EAD voltados à capacitação de professores. Os programas em EAD não se destinam exclusivamente à formação continuada de professores, esclarecem os pesquisadores (BARRETO, 2006, p. 27), mas também atendem outras necessidades tanto da capacitação profissional ou diversificada, como corporativa e dedicada ao funcionalismo.

As TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) aplicadas à educação não ocorrem em sintonia com as mudanças na sociedade, diversas formas de resistência e barreiras impedem a sua apropriação, segundo os pesquisadores (BARRETO, 2006, p. 28) que ressaltam: “Ficam reduzidas a ferramentas na medida em que a escola não dá conta dos novos regimes cognitivos e novas formas de pensar”.

A pesquisa também reafirma a necessidade de que novas propostas de concepções e abordagens pedagógicas sejam discutidas para que a inser-

ção das TIC na escola possa ser duradoura e efetiva. Embora os resultados apontem uma ênfase na formação de professores a distância⁸, esclarecem os pesquisadores que esta tônica advém da política educacional vigente no período recortado (1996-2002).

Por fim, os pesquisadores (BARRETO, 2006, p, 36) justificam a visão panorâmica em função das múltiplas possibilidades dos estudos inscritos em educação e tecnologia que foram avaliados, concluindo e resumindo que: “Na impossibilidade de retratá-las por inteiro, a alternativa encontrada foi a identificação dos modos da sua tessitura, em busca de recorrências, tendências e lacunas”.

A análise coordenada por Barreto (2006, p. 37) oferece uma breve síntese, apresentada nas tabelas, referente às recorrências, principais tendências e lacunas que foram identificadas pelos pesquisadores no levantamento das teses, dissertações e artigos (ver tabelas 2, 3 e 4).

Tabela 2 – Listagem das principais recorrências segundo Barreto (2006, p. 37)

	Recorrências
1	A tecnologia mais citada é a informática;
2	O computador é representado como ícone de mudança;
3	A abordagem das TIC aponta para o redimensionamento do ensino;
4	A incorporação das TIC remete a questões paradigmáticas;
5	O estudo de caso é, de longe, o tipo de estudo mais frequente nas T&D (Teses e dissertações);
6	Os artigos privilegiam mais a análise conceitual;
7	Estudos avaliativos e pesquisa-ação têm presença destacada nas T&D e nos artigos;
8	A formação continuada de professores e o Ensino Superior são focos destacados nos artigos e nas T&D;
9	O Ensino Fundamental é destacado nas T&D;
10	O ensino em geral, se especificação de nível, é privilegiado nos artigos;
11	O ensino presencial é a modalidade mais objetivada por T&D e artigos;
12	A abordagem qualitativa corresponde a mais de 80% das T&D e dos artigos;
13	As referências bibliográficas mais presentes são: Lévy, Morin, Schaff, Castells, Piaget, Vygostky, Papert, Babin, Freire, Valente, Kenski, Pretto e Belloni;
14	As conclusões abordam a ausência de preparação como obstáculo à implementação dos programas oficiais de EAD; e
15	As conclusões apontam a necessidade de que as TIC estejam inscritas nos processos de formação de professores.

(BARRETO, Raquel Goulart (Coord.) Educação e Tecnologia (1996-2002) Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006, p. 37)

⁸ “Ampliando o contexto, é possível verificar que a destinação das TIC para a formação de professores a distância é objeto de recomendação dos organismos internacionais para os países periféricos (Banco Mundial, 1995)”. (BARRETO, 2006, p. 30)

Tabela 3 – Listagem das principais tendências segundo Barreto (2006, p. 37)

	Tendências
1	São mais presentes, a partir de 1999, os estudos que focalizam a virtualização do ensino;
2	As T&D baseadas em representações sociais iniciam em 2000 e se mantêm presentes;
3	A abordagem quanti-qualitativa, que ocorre pela primeira vez em 1997, tem significativo crescimento;
4	São cada vez mais raras as filiações históricas e mais frequentes as referências “pós-modernas” ou híbridas;
5	A virtualização do ensino aponta para a desterritorialização da escola;
6	A discussão paradigmática passa a estar apoiada em um autor (Morin);
7	Permanece a possibilidade de identificação/redução das TIC à EAD;
8	É feita uma relação direta entre EAD e baixos custos;
9	As T&D tendem a destacar a lacuna entre discurso e ação e a desenvolver tentativas localizadas (pesquisa-ação) de superação;
10	A perspectiva instrumental perde espaço, mas parece resistir, reconfigurada como neotecnicista;
11	A palavra “professor” é substituída por tutor, facilitador, animador etc.;
12	Em relação ao processo de ensino-aprendizagem, há quebra da unidade, com o deslocamento do ensino e o centramento da aprendizagem;

(BARRETO, Raquel Goulart (Coord.) Educação e Tecnologia (1996-2002) Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006, p. 37)

Tabela 4 – Listagem das principais lacunas segundo Barreto (2006, p. 37)

	Lacunas
1	Pouca atenção à formação inicial de professores, especialmente comparada à continuada;
2	A discussão das concepções dos programas oficiais de EAD;
3	A abordagem da avaliação como dimensão do processo de ensino-aprendizagem e dos programas implementados;
4	A análise da reconfiguração do trabalho docente, implicada nas propostas de virtualização do ensino, de EAD e de <i>e-learning</i> ;
5	A discussão dos pressupostos que sustentam os objetos de estudos, de modo a ultrapassar a perspectiva instrumental; e
6	A articulação dos níveis micro e macro de análise.

(BARRETO, Raquel Goulart (Coord.) Educação e Tecnologia (1996-2002) Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006, p. 37)

A pesquisa coordenada por Barreto (2006, p. 17) também apresenta dados sobre o uso das tecnologias privilegiadas na documentação analisada. Na distribuição ilustrada, de acordo com a pesquisa (BARRETO, 2006, p. 17), apresentada nos Gráficos 1 e 2, pode-se verificar a distribuição mais significativa das tecnologias e as diferenças entre os dois grupos de documentos. Enquanto as Teses e Dissertações (total de 289 documentos) privilegiam a informática, os

artigos (42 documentos) não destacam tecnologias específicas, apontando para os modos de incorporação educacional das TIC em geral.

Gráfico 1 – Percentagem aproximada dos usos das tecnologias privilegiadas: teses e dissertações, segundo pesquisa coordenada por Barreto (2006, p. 17)

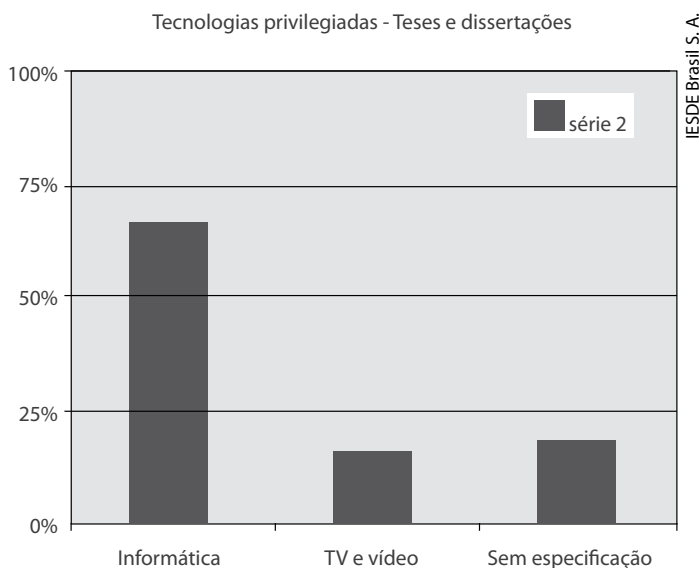
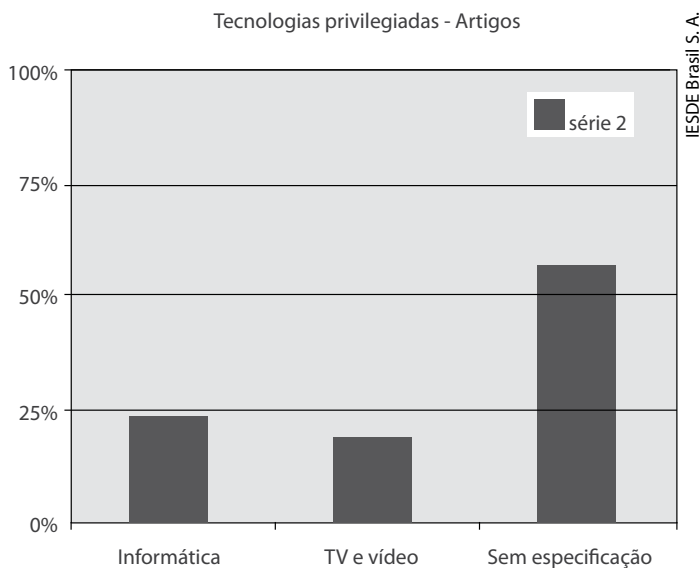


Gráfico 2 – Percentagem aproximada dos usos das tecnologias privilegiadas: artigos, segundo pesquisa coordenada por Barreto (2006, p. 17)



No que tange aos levantamentos recentes e oficiais na área de educação e tecnologia, a pesquisa (BARRETO, 2006) reflete um panorama diversificado de tendências, mas mostra uma predominância do uso da informática (opção generalizada, sem detalhamento) em relação às diferentes opções e modalidades que compõem o rol das tecnologias de informação e comunicação.

Assume-se por esta abordagem, que o uso da informática pressupõe o uso de computadores e, conseqüentemente, da Internet. Em relação, as mídias tradicionais, o papel da televisão e do vídeo ainda se destaca com percentagens aproximadas entre 27% (teses e dissertações) e 25% (artigos).

Texto complementar

Fotojornalismo: qual é a real?

(MONTEIRO, 2009)

Em tempos de fotografia digital, volta à tona uma questão que sempre rondou a História da Fotografia: a da manipulação fotográfica. O Fotosite procurou alguns editores de fotografia para saber o que eles entendem por manipulação e como eles encaram o assunto. Para Eder Chiodetto, editor de fotografia da Folha de S.Paulo e para Mônica Maia, editora de fotografia da Agência Estado, o conceito de manipulação fotográfica está mais próximo à modificação de uma imagem: “é tudo o que altera os elementos da composição de uma imagem. No Fotojornalismo isso não deve ser tolerado de forma alguma” diz Chiodetto. Para João Bittar, editor de fotografia de O Diário de São Paulo, o termo tem também uma conotação ideológica: “tem a ver com a ideia de um fotojornalista cobrir uma entrevista coletiva em que a notícia já vem pronta e tem mais propaganda do que informação e também com a história da era analógica da fotografia quando Hitler e Stalin usavam toscas montagens nas fotos oficiais com resultados de *marketing* pífios”, citando alguns exemplos clássicos de manipulação ideológica através da imagem.

Recursos digitais e fotojornalismo

Com a chegada da fotografia digital e conseqüentemente dos programas de edição de imagem, ficou muito mais fácil trabalhar uma imagem.

Agora, além das técnicas disponíveis nos laboratórios convencionais, podemos suprimir ou alterar elementos de uma fotografia com muito mais facilidade. Enquanto na fotografia artística de expressão pessoal, a manipulação é completamente aceita, no fotojornalismo, em que a fotografia ainda é vista como um retrato fidedigno da realidade, aparentemente não há espaço para este artifício.

O repórter fotográfico americano Brian Walski foi demitido em abril deste ano do Los Angeles Times depois de admitir que havia juntado duas fotografias em uma só, através do uso do Photoshop, durante a Guerra no Iraque, com o intuito de mostrar uma imagem mais contundente. Meses mais tarde, Patrick Schneider, fotojornalista do The Charlotte Observer, teve de devolver três dos quatro prêmios que havia ganho num concurso na Carolina do Norte (EUA) por haver suprimido alguns elementos dos fundos de suas imagens, também fazendo uso do Photoshop. Chuck Liddy, presidente da Associação de Repórteres Fotográficos da Carolina do Norte (NCPFA) e um dos responsáveis pela retirada dos prêmios do fotógrafo, disse que Schneider feriu o código de ética da Associação Nacional de Repórteres Fotográficos. Segundo o código, é errado alterar o conteúdo de uma imagem documentária de modo a enganar o público, seja essa manipulação eletrônica ou manual.

Já para João Bittar, o problema não é assim tão simples. Segundo o editor, a tecnologia digital não facilita a manipulação das imagens, pelo contrário: “dificultou alguma coisa na rapidez e na qualidade e facilitou a sua identificação” diz citando o caso do LA Times.

Em entrevista ao Fotosite via e-mail, Liddy deixa claro a diferença que existe entre as responsabilidades de um repórter fotográfico e de um fotógrafo de outra área: “embora seja verdade que as manipulações fotográficas existam desde 1840, uma coisa importante que o pessoal que não é fotojornalista não entende é que nós não podemos “alterar imagens”. Fotógrafos de arte, de natureza e amadores não são guiados pela ética como nós somos. Nós temos de deixar claro que estamos mostrando uma imagem verdadeira e precisa do que estamos reportando. Se não o fizermos, como alguém pode acreditar que o que colocamos nos jornais é verdade?”

O original digital

Um argumento frequentemente levantado quando falamos de fotografia digital e manipulação é que diferentemente da tecnologia analógica, a digital não possui um original com o qual podemos comparar em caso de dúvidas sobre a integridade das imagens. Este argumento é falso. Quem nos alerta para isso é o fotógrafo Thales Trigo, autor do livro *O Equipamento Fotográfico* e professor da Faculdade de Fotografia do Senac: “existem originais na fotografia digital; são os arquivos RAW que não podem ser manipulados de forma completa; podemos modificar a luz, o contraste e temperatura de cor, mas não se pode fazer seleções. Além disso, o arquivo armazena informações sobre hora, dia, número da câmera, abertura e velocidade. Os arquivos podem ser transformados em outros formatos como TIFF ou JPEG e assim modificados, entretanto o original RAW pode ser preservado de forma integral”, esclarece.

Limites no tratamento digital

Os recursos da fotografia digital já estão em uso na imprensa faz algum tempo, o suficiente para que tenham sido estabelecidos alguns limites sobre até onde pode ir o tratamento das fotos: “O tratamento de imagens, no qual utilizamos geralmente o Photoshop, deve ser utilizado apenas para adequar o arquivo ao padrão de impressão do veículo” recomenda Chiodetto. “O Diário faz um tratamento das imagens a serem publicadas com o propósito de ajustar seus parâmetros para impressão o mais fielmente possível ao arquivo original produzido pelo autor” complementa Bittar. “Sempre que possível peço para o fotógrafo acompanhar o tratamento para que não ocorram distorções de interpretação do tratador” finaliza o editor da Folha.

O estabelecimento de limites pode simplificar o problema e, de fato, ajuda no momento de um veículo de imprensa impor regras de conduta face às imagens digitais. Mas surge um outro problema: a manipulação está restrita ao tratamento digital dado à imagem?

Outras formas de manipulação

A impressão que temos é que ao estabelecermos regras sobre como se tratar uma imagem digital, estamos protegidos da manipulação. Isto não é verdade. A manipulação começa muito antes do clic. Repórteres fotográficos não são meras máquinas de apertar botão. Eles têm (espera-se) um posicionamento ideológico diante dos fatos que retratam. Suas imagens são resultados de uma escolha de algumas variáveis, como objetivas, velocidade, abertura, uso de *flash*, filtros e principalmente enquadramento. Um mesmo assunto pode ser mostrado de uma forma fria e distanciada por um profissional e de forma trágica pelo seu concorrente. Fatores alheios ao fotógrafo também influenciam a manipulação da mensagem fotográfica. O editor de fotografia, ao decidir a foto que será impressa, seu tamanho, se será uma imagem única ou uma sequência, já está construindo uma narrativa própria que pode ou não escapar do objetivo inicial do fotógrafo. Por fim e principalmente, as legendas que acompanham as fotos são outro instrumento de direcionamento da compreensão de uma imagem. Então, voltando ao caso de Brian Walski: o que mais influenciou na leitura de sua imagem manipulada, a fusão de suas fotos ou a manchete do jornal que dizia: “Pânico como tática de guerra, em Basra”?

Imagem *versus* texto

Com certeza tudo o que Brian Walski viu e viveu em Basra, assim como o que Patrick Schneider presenciou foi mais impactante do que suas imagens podem mostrar. Um texto jornalístico está sujeito às impressões pessoais do profissional, o repórter que vai ao local colher dados, informações e depoimentos, tem, sob o ar condicionado das redações, algum tempo para colocar os dados em ordem, escolher o que vai usar para contar a sua história e redigi-la de maneira a passar o seu posicionamento. Por que o fotógrafo não tem, ele também, o direito de suprimir elementos, alterar enquadramentos e deixar a imagem mais de acordo com a sua experiência?

Temos uma relação diferente com os textos e com as imagens que nos chegam via imprensa. Duvidamos muito mais dos textos, temos a tendência de desconfiar do que está escrito e comparamos diferentes fontes sobre um mesmo assunto de modo a formarmos a nossa opinião, já com as fotografias não temos essa tradição de comparação, acreditamos nelas como se fossem documentos isentos de posicionamento ideológico. Este é um dos motivos que levam as empresas jornalísticas a condenar veementemente um fotógrafo que altera sua imagem: “O leitor vê na imagem uma prova do real, é como um documento. Esse pacto de confiança é o maior patrimônio que os repórteres fotográficos possuem. Qualquer deslize que coloque em xeque a natureza da imagem pode abalar para sempre a legitimidade do fotógrafo e do jornal no qual ele trabalha”, diz Chiodetto. João Bittar levanta ainda um outro ponto: “A fotografia é uma linguagem absoluta, as alterações são mais evidentes e não existe para o texto o mesmo rigor que é cobrado para as imagens fotográficas”. Já Hélio Campos Mello, fotógrafo e diretor de redação da revista IstoÉ, admite haver dois tipos de fotografia em uma revista semanal: a fotografia manipulável, que é ilustrativa e pode ser alterada como o texto, e a fotografia jornalística “na qual não podemos mexer, pois estaríamos desvirtuando uma linguagem que lida com a verdade que é o fotojornalismo”.

Mas fotografia é documento?

O problema todo é que, ainda hoje, a fotografia é tida como documento, como prova do real. Embora devamos admitir seu caráter icônico, não podemos esquecer de que nela influem outros elementos que não apenas a câmera e o objeto fotografado. Como já dito acima, edição, escolhas técnicas e de equipamentos, ideologia do fotógrafo e, principalmente, legendas são fatores que influenciam bruscamente na retórica de cada imagem fotográfica. Antes de documento, as fotografias jornalísticas são opiniões. Assim como os textos, elas deveriam ser encaradas como um posicionamento diante de um fato e não como a verdade absoluta. Neste contexto pouco importaria as alterações que fossem executadas na imagem desde que a informação continuasse inalterada e o leitor ciente da real condição da imagem fotográfica. O que não se pode é alterar uma história, inventar elementos ou subtrair outros que modifiquem a leitura da imagem. Um dia, quando trabalhava para o extinto jornal Notícias Populares, vi um

fotojornalista de um grande jornal de São Paulo pedindo para operários em greve levantarem os braços com os punhos cerrados “a imagem ficará mais forte” alegou. Onde está a manipulação da fotografia?

Links:

site da NCPPA: <www.ncppaonline.org/>

saiba mais sobre Eugene Smith: <www.smithfund.org/>

saiba mais sobre Jerry Uelsmann: <www.uelsmann.com/>

Dicas de estudo

1. O professor de Fotojornalismo Jorge Felz apresenta um breve histórico da fotografia digital e comenta a diferenciação entre imagens digitais e analógicas, comentando as questões éticas e profissionais que advém da manipulação ou alteração das imagens digitais e sua publicação ou não nos veículos de comunicação de massa, jornais, revistas impressos ou eletrônicos.
 - ❑ FELZ, Jorge. Imagens digitais e imprensa. Texto parte da dissertação de Mestrado. Universidade Metodista de S. Paulo (Umesp). Orientação do professor Dr. Sebastião Squirra, 2005. p. 104-122.
 - ❑ Disponível em: <http://fotojornalismojf.files.wordpress.com/2007/10/cap4_imagens-digitais-e-imprensa.pdf>. Acesso em: ago. 2008.
2. O portal domínio público do Ministério da Educação criado em 2004 oferece acesso a uma base de dados classificada por tipos, gêneros e mídias que constituem amplo patrimônio cultural brasileiro e universal. Permite amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos) em domínio público ou de divulgação autorizada.
 - ❑ Disponível em: <www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>. Acesso em: ago. 2008.

Atividades

1. Combine com seus colegas e formem uma dupla, observem a sinopse e a ficha técnica de um filme no formato VHS DVD. Decidam como aplicar o audiovisual em uma atividade prática na educação de jovens e adultos considerando uma área de conhecimento, tema, objetivos e proposição de atividades. Elaborem uma ficha de orientação para o uso do material audiovisual com as seguintes informações: dados técnicos do material audiovisual, breve descrição, temática, áreas de interesse curriculares, público-alvo, orientações ao professor.
2. As alterações das imagens no fotojornalismo devem seguir as recomendações aprovadas pelas associações profissionais. Observe e descreva as imagens identificando as diferenças. De acordo com o conteúdo da aula, sabe-se que as alterações devem estar em conformidade com a finalidade e a categoria da imagem, com o tipo do veículo e com as orientações das entidades de classe. Por que a preservação dos arquivos originais é necessária?



Figura 9 – Imagens do conflito Israel-Hezbollah, na cidade de Beirute, alteradas pela agência de notícias Reuter.

3. Apresentaram-se no texto aspectos do crescimento do uso da Internet em todo o mundo, por exemplo, na Europa, destacam-se os usuários na faixa etária entre 16 e 24 anos. Comente as expectativas do crescimento da Internet de acordo com as informações do texto.
4. Realize uma pesquisa na Internet sobre artigos na área de educação e tecnologia identificando pelo menos um dos seguintes autores nas referências bibliográficas: Lévy, Morin, Schaff, Castells, Piaget, Vygotsky.





Material didático em mídias digitais com uso de *software* de autoria e *software* educativo

A divulgação em matéria de capa na Revista *Popular Eletronics*, de acordo com Siqueira (2007, p. 214), nos primeiros anos da década de 1970, marcou o lançamento e o início das vendas do primeiro computador pessoal nos Estados Unidos, desenvolvido pelo jovem Bill Gates que, em seguida, fundou a empresa Microsoft em 1975. No entanto, antes do computador chegar ao mercado, entre 1950 e 1960, várias possibilidades de aplicações educacionais começaram a ser investigadas por pesquisadores a partir da criação do Fortran¹, uma linguagem mais fácil de ser compreendida usada em máquinas de grande porte.

Rapidamente, o computador se tornou o ponto chave da educação tecnológica. No princípio da década de 1980, Heinich e seu grupo (1999, p. 200) afirmam que inúmeros professores, nos Estados Unidos, passaram a utilizar o computador com finalidades variadas, desde a administração das salas de aula com equipamento multimídia, para desenvolver atividades curriculares, até a tutoria para instrumentar práticas e a aprendizagem dos estudantes. Contudo, para que educadores pudessem selecionar, gerenciar e desenvolver atividades, surgiu a necessidade de conhecer as possibilidades e aplicações do computador, de jogos, simulações e tutoriais a *software* educativos. Além disso, no final do século XX, com os avanços das tecnologias de informação e comunicação, outras perspectivas se abriram para a educação e o uso do computador, estudar os impactos e os reflexos da Internet à inclusão social com as redes cooperativas.

O material didático em mídias digitais com uso do computador e programas, *software* educativo e de autoria, será o tema desta aula. Que tal começar refletindo qual o papel do computador na educação tecnológica? Quais as mudanças causadas com os avanços das tecnologias de informação e comunicação? Resgatar conceitos, história e contexto possibilitarão ampliar nossa compreensão sobre este assunto. Selecionamos algumas definições em diferentes fontes de consulta para nortear nosso trajeto e reflexão.

¹ A linguagem Fortran foi desenvolvida pela Empresa IBM, na década de 1950, inicialmente com o objetivo de atender aplicações científicas e de engenharia, tornou-se popular e difundida, atendendo outras áreas de interesse.

Histórico e desdobramentos: computador e educação

Desde a invenção e as primeiras aplicações do computador, inúmeros pesquisadores, em países como Estados Unidos e, também, no Brasil, dedicaram-se a investigar qual seria sua contribuição para a educação. Os avanços das tecnologias de informação e comunicação implicaram em mudanças no papel do computador na educação e que, antes disso, também foram causadas pela ampliação das possibilidades de armazenar, classificar, manipular informações e controlar as condições de aprendizagem oferecidas pelo equipamento e seus recursos ao estudante. O computador podia fornecer respostas imediatas a qualquer comando, servir a um ou mais usuários simultaneamente, mas e qual era o papel da educação?

Mesmo que expostas diferentemente, questões como o aumento da disponibilidade e a democratização do acesso na década de 1980, deram origem a oportunidades e desafios que motivaram intensa discussão entre educadores, pesquisadores e técnicos sobre o uso do computador, em países tão diversos como França, Kuwait e Índia. Um dos textos mais instigantes foi apresentado pelos pesquisadores Lutterodt e Austin (1982), no início da década de 1980, em uma revista da UNESCO² a partir de um panorama de debates, indicou estratégias e levantou hipóteses, apresentou previsões e possíveis resultados do uso dos computadores na educação. Ao comparar o uso do computador nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, Lutterodt e Austin (1982, p. 430) também afirmaram que independente do grande potencial do computador para a educação, a efetivação destas vantagens dependeria de um ambiente adequado e do uso sob supervisão competente, além de software e hardware compatíveis com as necessidades educacionais de cada comunidade. Neste período, tendo em vista o cenário internacional das perspectivas e do uso do computador na educação, as transformações necessárias exigiram enormes esforços e um percurso ajustado às necessidades de cada país, avalia Valente (2000, p. 13) que vaticinou:

Embora o contexto mundial sobre o uso da Informática na Educação sempre tenha sido uma referência para as decisões que foram tomadas no Brasil, nossa caminhada é muito peculiar e difere daquilo que se faz em outros países.

Um dos pioneiros a refletir sobre o uso dos computadores no Brasil, o professor Valente (2000, p. 13) afirma que, entre as décadas de 1980 e 1990, vigo-

² UNESCO, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura foi fundada em 16 de novembro de 1945, com o objetivo, entre outras finalidades, de contribuir para o desenvolvimento dos países, disseminar e compartilhar informação e conhecimento.

rou uma proposta no país para o uso do computador na educação com forte influência das abordagens utilizadas nos Estados Unidos e na França:

No Brasil, as políticas de implantação da Informática na escola pública têm sido norteadas na direção da mudança pedagógica. Embora os resultados dos projetos governamentais sejam modestos, esses projetos têm sido coerentes e sistematicamente têm enfatizado a mudança na escola. Isso vem ocorrendo desde 1982, quando essas políticas começaram a ser delineadas.

A criação em 1997 do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC, pode ser considerado um marco para o sucesso das propostas da área, sedimentadas com o surgimento de núcleos nos estados voltados à capacitação de educadores.

Desde as experiências no uso de computadores em universidades, no princípio da década de 1970, até a implantação dos primeiros programas públicos e oficiais no Brasil, na década de 1980, avanços foram conseguidos e, para Valente³ (2000, p. 20):

Essa construção de conhecimento foi possível porque, diferentemente do que aconteceu na França e nos Estados Unidos, as políticas e propostas pedagógicas da Informática na Educação, no Brasil, sempre foram fundamentadas nas pesquisas realizadas entre as universidades e escolas da rede pública.

A síntese dos autores permitiu antever inúmeras possibilidades que, depois de trinta anos, ainda não se consolidaram. Entre várias controvérsias destacam-se o papel da escola, das políticas públicas, a formação dos professores, as disputas socioeconômicas, além de outras tantas dificuldades a serem enfrentadas para que as estratégias de implantação e o uso de computadores fossem validados pela educação.

Experiência e expansão, papel do computador

As experiências na educação, nos Estados Unidos, aconteceram simultaneamente ao desenvolvimento dos primeiros modelos de computadores com capacidade de programação e armazenamento de informação pelas grandes empresas e universidades, entre 1950 e 1960.

Ao longo das últimas décadas do século XX, o computador vai se tornar um ponto central para a educação tecnológica. Os autores Lutterodt e Austin

³ Professor do Departamento de Mídias do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), na PUC de São Paulo (SP), autor de vários artigos e livros sobre educação e tecnologia.

(1982, p. 423) confirmam que os acrônimos, CAI (*computer-assisted instruction*) ou instrução auxiliada por computador e CMI (*computer-managed instruction*) ou instrução administrada por computador, foram largamente adotados, a partir da década de 1960, nos Estados Unidos, para descrever duas diferentes funções do computador na educação.

Na primeira condição, o uso do computador no papel de instrutor, ou CAI, foi inspirado nos métodos de instrução programados desenvolvidos na educação durante a década de 1950 e de acordo com Valente (2000, p. 11):

Essa abordagem tem suas raízes nos métodos tradicionais de ensino, porém, em vez da folha de instrução ou do livro de instrução, é usado o computador. Os softwares que implementam essa abordagem são os tutoriais e os de exercício-e-prática⁴.

E, em muitos casos, no modo CMI, de acordo com Lutterodt e Austin (1982, p. 423), o computador auxiliava tanto o estudante quanto o professor a administrar o processo de ensino-aprendizagem, criando uma base de dados (testes diagnósticos, escores, informações etc.) que possibilitava diferentes análises do progresso individual. Nos dias atuais, o conceito CMI foi substituído pela formulação de outros tipos de sistemas⁵, por exemplo, um *software* de gestão acadêmica que fornece inúmeras opções para a organização didática, de notas, comparecimento, aprovação, boletos financeiros, empréstimos de livros até controle para disciplinas *on-line*.

No início da década de 1980, o educador americano Taylor (2003, p. 2) estabeleceu três papéis paradigmáticos⁶ para a primeira geração de computadores na escola como tutor, ferramenta ou aprendiz. O primeiro papel significativo para o computador na escola era tornar-se um tutor ideal (CAI). O segundo empreendimento surgiu devido às inúmeras aplicações (exemplificado por programas, como editor de texto), usado como uma ferramenta para a aprendizagem. E, o terceiro papel do computador de acordo com Taylor (1980) consistia em ensinar virtualmente, ou seja, exigiu um *software* (popularizado pela linguagem de computação Logo) que pudesse ensinar. Valente (2000, p. 12) corrobora na defesa de outra possibilidade de uso do computador na educação, ou seja:

⁴ Nota do autor, termo equivalente ao inglês *drill-and-practice* ou repetição e prática, aplicativos e programas usados preponderantemente na matemática, língua estrangeira, tradução, vocabulário etc.

⁵ Empresas aéreas utilizam um teste padrão aplicado *on-line* que pode servir para exemplificar o tipo de sistema denominado pelo acrônimo do termo em inglês, *Learning Content Management Systems* (LCMS).

⁶ *Tutor, tool, tutee* (tutor, ferramenta e aprendiz) de acordo com o subtítulo do livro TAYLOR, Robert P. *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee*. New York: *Teacher's College Press, Columbia University*, 1980.

Quando o aluno usa o computador para construir o seu conhecimento, o computador passa a ser uma máquina para ser ensinada, propiciando condições para o aluno descrever a resolução de problemas, usando linguagens de programação, refletir sobre os resultados obtidos e depurar suas ideias por intermédio da busca de novos conteúdos e novas estratégias.

Lutterodt e Austin (1982, p. 427-430) alegaram além uma ferramenta entre as tecnologias de aprendizagem, os computadores provocariam mudanças profundas na forma de educar. No entanto, as condições ideais para o uso na educação dificilmente seriam alcançadas, sem a realização de reflexão ampla e contextualizada sobre as necessidades de cada comunidade escolar. Assim, o uso computador como máquina para ser ensinada no processo de construção do conhecimento do aluno foi parte de uma necessária mudança pedagógica motivada pela maneira diferente de representar o conhecimento e de formação dos professores. Ressalta-se que, desde a sua invenção, o computador foi considerado como um objeto de ensino⁷ em cursos como ciências da computação, de tecnologia ou de informática.

Nesta direção, Lutterodt e Austin (1982, p. 427), dado o crescente papel dos computadores, a partir da década de 1980 e em todos os domínios da atividade humana, observaram que a procura por profissionais e técnicos com qualificações adequadas exigiria uma formação específica. Ao analisar os avanços tecnológicos, educadores como Heinich e seu grupo (1999, p. 203) identificaram os seguintes domínios de expansão, uso e aplicação do computador na educação:

- ❑ objeto de instrução;
- ❑ ferramenta;
- ❑ equipamento instrucional;
- ❑ catalisador para a reestruturação da escola;
- ❑ meio para ensino e desenvolvimento do pensamento lógico.

Entretanto, os avanços das tecnologias de informação e comunicação possibilitaram ultrapassar os conceitos do uso do computador na educação adotado desde a década de 1960 e ocupar o lugar de uma nova mídia educacional, pois de acordo com Valente (1993, p. 5):

O computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino.

⁷ *Computer literacy*, termo em inglês.

Isto tem acontecido pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível.

Em 2000, Taylor sugeriu alterar⁸ sua abordagem original do computador na educação substituindo o conceito de equipamento pelo conceito de digital, acrescentando acessibilidade, colaboração, comunicação e experiência. A atualização do texto pretendia incorporar as mudanças ocorridas nas duas décadas, desde o aumento do número de computadores, da capacitação da mão de obra, colaboração entre professores e alunos, ampliação do acesso com uso da Internet, disponibilidade das informações até a ruptura do isolamento da escola.

Observou-se que diferentes pontos de vistas entre pesquisadores, instituições e educadores possibilitaram variadas apropriações do computador na educação e, em geral, a taxonomia que se sobressaiu e foi amplamente usada, se fundamentou no uso e na combinação entre computador, sistema, professor e aluno, superando as demais classificações. No entanto, entre 1990 e 2000, os avanços das tecnologias de informação e comunicação foram responsáveis por recentes transformações do uso dos computadores na educação e, provavelmente, em novas classificações.

Taxonomias: computador, sistema, professor e aluno

Desde a década de 1960, duas aplicações dominantes do uso do computador na educação têm sido apontadas na literatura sobre tecnologias de aprendizagem e mídias instrucionais, principalmente nos Estados Unidos, designadas como CAI⁹ e a segunda CMI¹⁰ (LUTTERODT; AUSTIN, 1982, p. 422-423).

- ❑ CAI, ou instrução assistida por computador: o estudante interage diretamente com o computador como parte da atividade de instrução;
- ❑ CMI, ou instrução administrada por computador: o computador auxilia tanto o estudante quanto o professor a manter o controle sobre o processo de aprendizagem.

⁸ A revisão foi apresentada em 2000, no evento RIBIE, no Chile, com a sugestão do título para *A Digital World in the Global School: Access, Collaborate, Communicate, Experience*.

⁹ Acrônimo, termo em inglês para *computer-assisted instruction* (instrução auxiliada por computador).

¹⁰ Acrônimo, termo em inglês para *computer-managed instruction* (instrução administrada por computador).

Esta taxonomia dos usos do computador (CAI e CMI) foi adotada em vários países, tendo sido discutida e revisada por diversos autores. Valente (1993, p. 2-3) observou que o uso do computador na educação dependia de quatro variáveis ou condições que podiam ser representadas pelo equipamento, *software*, professor e aluno. Neste caso, justifica o autor, a abordagem pedagógica da relação ensino-aprendizagem mediada pelo computador foi esquematizada em dois polos distribuídos de acordo com o sentido das trocas que se estabelecem entre computador, *software* e aluno.

Observe o esquema didático baseado na relação explicitada por Valente (1993, p. 1-2).

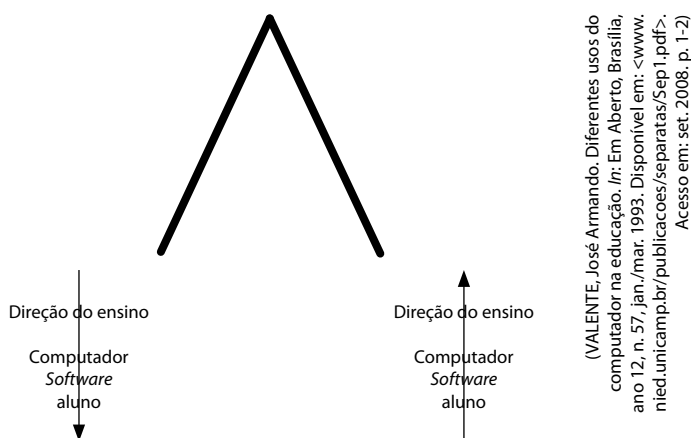


Figura 1 – Esquema da relação ensino-aprendizagem mediada pelo computador.

As alterações das diferentes classificações do uso do computador na educação foram causadas pelas mudanças e avanços das tecnologias (TIC), pelas transformações do papel do professor, do ensino e da escola. Cada modalidade pode coexistir, desaparecer ou assumir um papel predominante conforme o tipo de uso do computador na educação. No modelo CAI¹¹ as possibilidades de uso do computador na educação podem ser discutidas em relação aos tipos de *software* e os métodos instrucionais ou de aprendizagem.

- ❑ tutorial (*tutorial*): o computador;
- ❑ exercício e prática (*drill and practice*): oferece uma série de exemplos para melhorar a destreza ou fluência em uma determinada habilidade,

¹¹ Baranauskas e seu grupo (2000, p. 48) justificam que, sob o ponto de vista tecnológico, os sistemas do tipo CAI: “evoluiram para os sistemas *Intelligent Computer Assisted Learning* (ICAI).”

por exemplo, vocabulário, língua estrangeira, matemática etc. Este tipo de programa apresenta níveis variados de dificuldade e complexidade que variam de acordo com o perfil do usuário, corrige e orienta caso seja necessário.

- ▣ jogos (*instructional game*);
- ▣ simulação (*simulation*);
- ▣ resolução de problemas (*problem solving*).

Os avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC) propiciaram repensar o uso do computador na educação, acreditam Baranauskas e os demais autores (2001, p. 47) considerando, por exemplo, que a Internet e as novas possibilidades comunicativas, abrem outras possibilidades: “A tecnologia de redes de computadores viabiliza funções em que não só os estudantes, mas os próprios professores podem desenvolver suas atividades de um modo colaborativo”.

Classificação quanto ao tipo de *software* para uso na educação

Na década de 1980, autores como Frye e Soloway (1987) criticaram a produção do *software* educativo por não estabelecer uma relação eficiente entre a interface e o conteúdo. A contribuição de críticas e de outros estudos em vários países e, no Brasil, por exemplo, com o Guia GEPESE (2000), ajudaram a impulsionar uma revisão dos parâmetros e a formulação de guias de estilo ou referências que surgiram entre as décadas de 1990 e 2000, como uma das soluções para atender a demanda por qualidade.

No entanto, a avaliação do *software* educativo se tornou fundamental para que o educador possa compreender, selecionar e usar adequadamente o aplicativo nas práticas docentes, caso contrário os produtos podem se tornar inócuos.

As análises do tipo de *software* educacional podem considerar *a priori* desde um quadro de referência teórica a parâmetros técnicos. A classificação do tipo de *software* para uso na educação, apresentada por Valente (2000, p. 72), fundamenta-se nas condições de construção do conhecimento e de qual papel o professor deve desempenhar. Neste caso, a análise permite classificar

os produtos divididos em uma gama que varia entre tutoriais e de programação e, ao mesmo tempo, auxilia na identificação daquele que melhor se adapta às finalidades desejadas.

Tutorial

Na literatura sobre as tecnologias de aprendizagem, inúmeros autores e inclusive Heinich e seu grupo (1999, p. 212) adotam o termo tutorial para nomear situações educativas mediadas pelo computador com uso de um *software*. Neste caso, a informação foi organizada de acordo com uma sequência pedagógica para ser apresentada ao estudante pelo uso do computador que desempenha praticamente o papel do professor, com as seguintes características aplicadas ao *software*: sequência pedagógica, informação em partes, respostas analisadas pelo sistema, *feedback* etc.

Valente (1993, p. 6) considera que entre os tutoriais destacam-se os programas com uso de inteligência artificial (AI) que permitem melhor acompanhamento dos resultados obtidos pelo aluno.

O programa projetado para ensino de digitação como o *Mavis Beacon Teaches Typing* ou Typing Tutor que fornece *feedback* e testes apropriados ao nível de habilidade dos usuários, com 300 atividades e jogos. O programa pode ser usado por qualquer pessoa para melhorar a condição de digitação e uso do teclado. O *software* contém uma tela principal que simula uma sala de aula, tarefas e atividades podem ser acessadas a partir de um ícone, a ajuda ao usuário foi facilitada através da interação com personagem *Mavis Beacon*, além de outras informações, resultados e jogos.



Divulgação Mavis Beacon Teaches Typing.

Figura 2 – Tela principal do *software* Mavis Beacon Teaches Typing.

Ambiente de programação: ferramenta

Uso como ferramenta ratificada por Heinich e seu grupo (1999, p. 212) que definem uma situação em que o computador assiste tanto alunos quanto professores na realização de tarefas, de simples a complexas, da edição de um texto a cálculos sofisticados. Os avanços e mudanças tecnológicas possibilitaram que as funções do computador se multiplicassem, desde o uso de como auxiliar para apresentações, uso de multimídias até armazenar e localizar informações etc. E, recentemente, diversas inovações tecnológicas¹² contribuíram para que o computador se tornasse uma ferramenta indispensável em quase todas as atividades, das científicas às empresariais e, na educação.

Processadores de texto e outros

No caso dos aplicativos, como os processadores de texto, provavelmente um dos primeiros recursos a ser explorado com o uso do computador, muitos estudantes dominam com facilidade e chegam a criar apresentações multimídias combinando texto, imagens e áudio em apresentações de *slides* e outros aplicativos.

No entanto, os recursos dos editores podem se tornar repetitivos e impedir avanços da aprendizagem da língua em relação ao conteúdo, construção gramatical, ortografia, vocabulário etc. Contudo, as facilidades oferecidas pelo acesso *on-line* ao material de pesquisa, tira-dúvidas, dicionários, comunidades virtuais e outras possibilidades, permitem oportunidades de troca e de ampliação considerável do uso de processadores de texto e outros tipos de *software*.

Observe os exemplos:

Um *software* para *download* sobre plural das palavras na língua inglesa com identificação e regras para ensino de crianças nas séries iniciais

¹² A Internet e a convergência das mídias para o formato digital tornaram o computador um dos centros da tecnologia de aprendizagem.

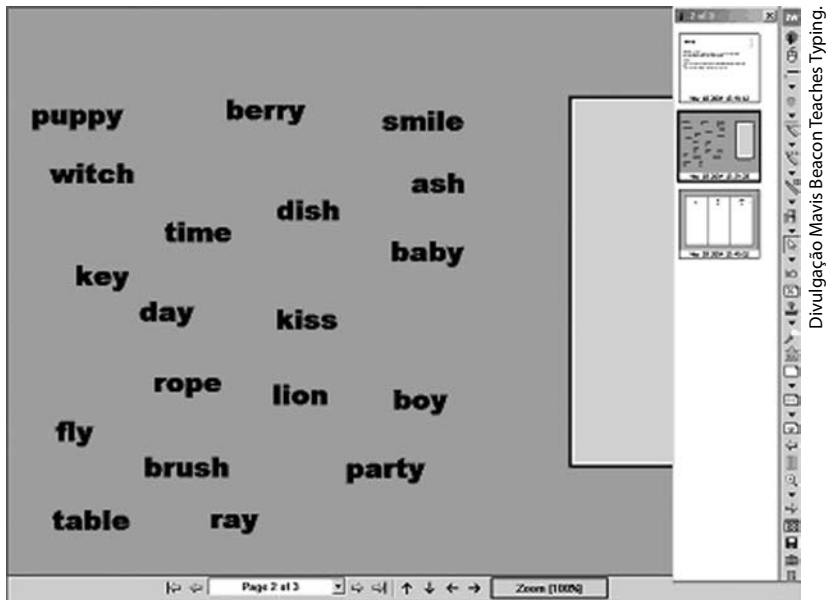


Figura 3 – Tela do programa para ensino de língua inglesa, plural das palavras.

O portal de língua portuguesa foi criado em 1998 por pesquisadores no I Workshop sobre Linguística Computacional da APL, em Lisboa (PT). O objetivo do portal Linguateca, um centro de recursos distribuído para o processamento computacional da língua portuguesa, concentra-se em oferecer serviços e recursos de apoio à comunidade que se dedica ao processamento da língua portuguesa. Entre os recursos oferecidos destacam-se léxicos e dicionários, enciclopédias e vocabulários controladores de acesso a acervos, gramáticas, material didático, textos em português e outros. Este portal está disponível em: <www.linguateca.pt/corpografo/>. Acesso em: ago. 2008.

Recuperar, classificar e organizar

A recuperação, classificação e organização da informação com uso do computador possibilitam que alunos aprendam como pesquisar textos, imagens, vídeo e áudio em arquivos pessoais, bancos de dados ou *on-line* na Internet.

Um banco de dados, por exemplo, com guias telefônicos, mapas de ruas, endereços profissionais, serviços e outros assuntos pesquisados *on-line* ou

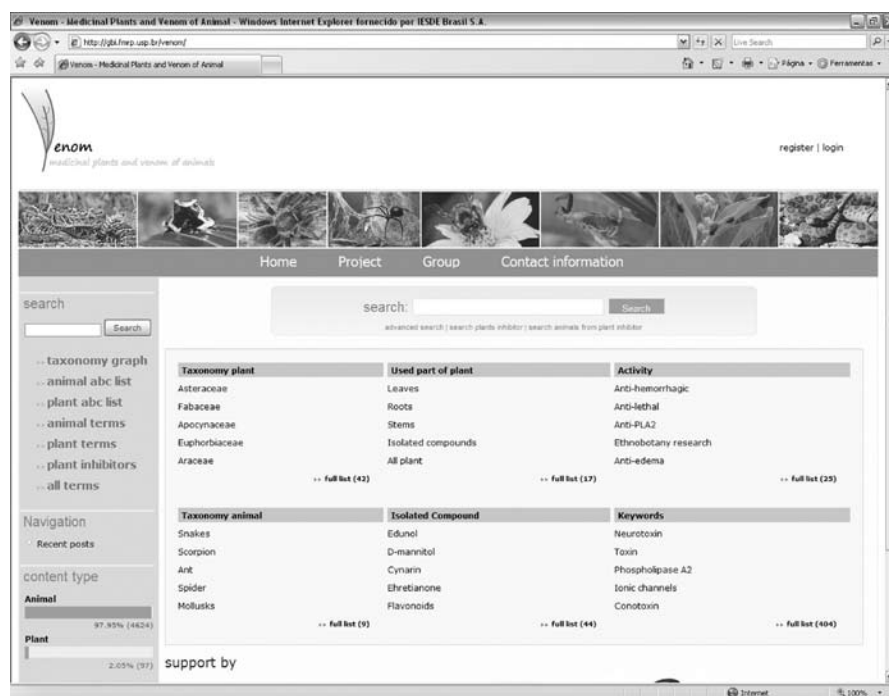
em CD-ROM (multimídias) podem ser organizados em listas de fácil acesso com as informações detalhadas (nome, endereço, cidade, estado, profissão, localização no mapa, imagens etc.).

Observe os exemplos:

O aplicativo Venom com informações sobre plantas medicinais e a identificação de espécies venenosas avaliadas por ferramentas computacionais e sistemas específicos de análise que oferecem resultados precisos.

O banco de dados fornece informações sobre 4.623 animais venenosos, entre moluscos, aranhas e serpentes e outros, oferece dados sobre 97 plantas com propriedades medicinais capazes de tornar inócuo o veneno de muitos daqueles animais. Venom foi desenvolvido pela Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão, primeiro do Brasil a relacionar plantas e animais e a permitir o cruzamento de dados. O projeto pretende relacionar plantas, antídotos e animais venenosos a partir de extensa pesquisa científica e propiciar a interação com outros grupos de pesquisadores.

Disponível em: <<http://superdownloads.uol.com.br/download/110/reino-animal/#>>. Acesso em: set. 2008.

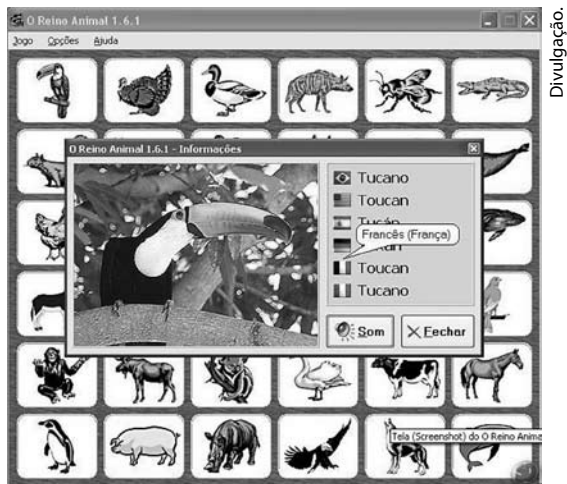


Divulgação USP.

Figura 4: Página de abertura do portal com busca no banco de dados, plantas, antídotos e animais venenosos.

Um jogo educacional de memória (36 animais) que oferece uma versão de avaliação *on-line*. No jogo Reino Animal, a criança poderá clicar, ver a imagem e ouvir o som característico de cada animal acompanhado pelo seu nome em seis idiomas (português, inglês, espanhol, alemão, francês e italiano).

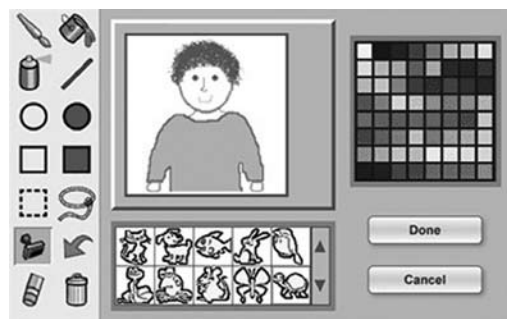
Disponível em: <<http://superdownloads.uol.com.br/download/110/reino-animal/#>>. Acesso em: set. 2008.



Divulgação.

Figura 5 – Página do jogo de memória com 36 animais, incluindo áudio (som característico) e nome de cada animal escrito em seis idiomas.

Tela de *software* educativo para séries iniciais, um dos produtos dedicados a trabalhar as capacidades de linguagem, numérica e raciocínio de acordo com as referências curriculares que combinam imagens, textos, números e palavras (com áudio), auxilia na ampliação de vocabulário, reconhecimento de palavras, solução de problemas matemáticos.



Divulgação Inspiration.

Figura 6 – Tela de *software* educativo, programa com ferramentas para criar e organizar símbolos.

Exercício e prática

Os modelos de programas na linha de exercício e prática¹³ atendem ao mesmo tipo de requisitos do modelo tutorial, dirigido para a realização de atividades tradicionais de sala de aula, cooperativas ou individuais, de repetição ou memorização, com uso de recursos audiovisuais. O modelo típico oferece *software* de apoio ao usuário para aprendizagem individual com recursos dinâmicos e interativos (LUTTERODT; AUSTIN, 1982, p. 424).

Valente (1993, p. 6) observou que os programas tipo exercício-e-prática têm sido utilizados para revisar o conteúdo trabalhado em sala, que exige memorização e repetição, como matemática, vocabulário, idiomas, gramática etc. As principais críticas ao emprego deste tipo de programas centram-se na metodologia que, em geral, baseia-se em pergunta e resposta, aprendizagem por memorização e repetição do conteúdo. Muitos programas usam gráficos e recursos audiovisuais que podem contribuir para a implantação de outras propostas metodológicas.

O uso do computador no modelo instrucional (tutorial ou exercício e prática) torna-se em especial vantajoso para a educação de crianças com expectativas diferenciadas de aprendizagem. O ambiente pode ser exclusivo e o ensino individualizado, além de que o uso do computador pode servir de incentivo e motivo para o aluno. O uso do computador no modelo instrucional atende também situações extremas que não permitem o acesso regular às atividades cotidianas da escola, impeçam a frequência aos cursos para moradores de áreas distantes ou treinamento etc. (LUTTERODT; AUSTIN, 1982, p. 424).

Um tipo de aplicativo de desenho básico, este *software* dispõe de uma metodologia de ensino para professores. A ferramenta de apoio ao trabalho do professor em sala de aula, em CD-ROM, oferece informações sobre desenho, perspectiva, formas, luzes, sombras e composição. Contém uma série de atividades para alunos a partir de 152 desenhos inéditos.

O CD-ROM “Renascimento: para entender história da arte” apresenta subsídios para compreender o período do Renascimento, a partir da pintura, escultura, indumentária, arquitetura e mobiliário.

¹³ Expressão em inglês, *drill-and-practice* que pode ser adotada como exercício e prática ou repetição e prática.

Jogos

A utilização de jogos educativos tornou-se uma modalidade importante para o modelo CAI. Os jogos sempre foram motivadores para estudantes em todo o espectro de habilidades acadêmicas e uma vez que a disputa ocorre entre aluno e computador, a competição serve como estímulo (LUTTERODT; AUSTIN, 1982, p. 426).

A nova versão do *software* educacional, “Investigando textos com Sherlock!” consiste de um jogo com o objetivo de descobrir palavras preenchendo as lacunas do texto. O programa oferece subsídios para desenvolver a metacognição, domínio da palavra, sintaxe e semântica e servir como ferramenta intelectual para professores-autores. O site do produto oferece uma versão gratuita para avaliação.



Divulgação SENAC.

Simuladores

O uso do computador, programas e recursos de simulação apresentam condições para reproduzir modelos de fenômenos do mundo real. O aluno pode interagir com os sistemas de simulação, desenvolver hipóteses, testar e analisar resultados. A simulação se transformou em um recurso de aprendizagem que permite observar o comportamento de um determinado sistema através de um modelo do mesmo, ou seja, de uma representação matemática, gráfica ou simbólica de um fenômeno.

De acordo com as justificativas apresentadas por Heinich e seu grupo (1999, p. 320), a simulação possibilita a construção de laboratórios em áreas diversificadas, ou seja, tanto em ciências sociais e relações pessoais quanto na física, matemática ou biologia. A produção de um ambiente de simulação demanda recursos, tempo e dedicação de grupos de pesquisadores. Inúmeras aplicações se tornaram populares com o uso de jogos, por exemplo, os simuladores de voo ou de corrida e, também, com uso de equipamentos especialmente criados para a instrução, por exemplo, para motoristas, pilotos e treinamentos militares.

Observe os exemplos, os autores Guillermo, Tarouco e Endres (2005) participam de um grupo dedicado à pesquisa de ambientes adaptados para a simulação. O protótipo desenvolvido entre 2004 e 2005, foi testado e resultou em um ambiente virtual capaz de simular fenômenos físicos da mecânica de fluidos no ensino de hidráulica.

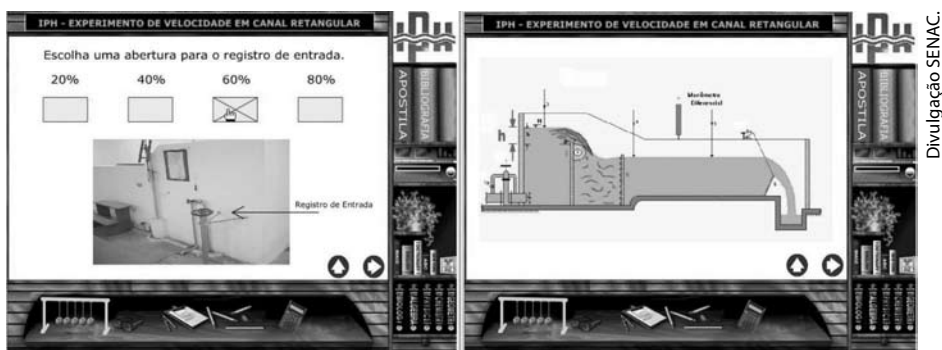


Figura 7 – Sequências de imagens da Seção Experimento, do software de simulação.

Texto complementar

Novas tecnologias, novas competências¹

(DELAUNAY, 2008)

Para jovens que, desde que nascem, já conhecem a televisão, os vídeo-games, os computadores, a Internet e os telefones celulares, não existem

¹ O artigo do qual foi selecionado apenas este trecho para compor o texto complementar foi traduzido do francês por Rosa Maria Dallacosta, professora do Departamento de Comunicação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR.

as “novas” e as “velhas” tecnologias: existem instrumentos para informar e comunicar, jogar ou ajudar nos trabalhos escolares.

Essa é uma distinção de adultos – pais, avós, educadores – para os quais, a cada surgimento de nova tecnologia, se faz necessário adquirir novos conhecimentos e novas formas de usos sociais. Eles, os jovens, ao contrário, aprendem rapidamente a utilizar cada nova tecnologia que faz parte do seu mundo e de suas relações sociais. É isso o que mostrou uma grande enquête europeia realizada em dez países, além de Israel, na qual os trabalhos foram publicados em francês e em inglês², que testemunha a influência das evoluções midiáticas sobre a maneira como as novas gerações conduzem suas relações familiares, sociais e escolares.

Esta enquête demonstra que apenas os livros – “velhos, com suas imagens em preto e branco”, diz uma estudante de 11 anos – diferem de suas práticas habituais, levando em conta seu acesso sequencial, como abordaremos a seguir.

Mas, se esses instrumentos lhes são assim familiares, isso não significa que esses jovens compreendam sua complexidade, nem que os utilizam adequadamente ou aproveitando todas as suas possibilidades. Além disso, as crianças não são iguais nem têm o mesmo acesso a esses diversos meios e aos serviços que eles podem oferecer. Na França, como em toda a Europa, e mais ainda nas diferentes partes do mundo, existem grandes disparidades tanto de equipamentos como de consumo e acesso aos meios, e é justamente por isso que a escola continua sendo um lugar privilegiado – ainda que imperfeito – para atenuar as desigualdades e para desenvolver não apenas uma prática instrumental, mas, sobretudo, um uso racional e uma cultura crítica dos meios e das redes que constituem o contexto do século XXI.

Para fazê-lo, os educadores têm necessidade de saber o que há realmente de “novo” nessas “últimas novidades” tecnológicas e de praticá-las, dia a dia, para aproveitá-las em sala de aula, ao serviço das novas modalidades de aprendizagem, e evitar – como acontece com frequência – de tentar fazer o “novo” com o “velho”!

² “L'enquête comparative européenne”, in revue Réseaux, Paris, Hermès, vol.17, n. 92-93, p. 15-172, 1999; Sonia Livingston, *Children and their changing media environment*, Erlbaun, Londres, New Jersey, 2001.

A verdadeira novidade das NTIC

O computador e a linguagem numérica

Sem entrar em detalhes técnicos, é necessário lembrar que foi através dos computadores que chegaram as “verdadeiras” novidades que nos fizeram passar progressivamente da era da reprodução técnica (foto-cinema-fonógrafo-vitrola) àquela que chamamos de era da “intertextualidade eletrônica”.

A revolução eletrônica começou com o som e se desenvolveu com a banda magnética, depois atingiu a tecnologia da imagem com o vídeo e a televisão, mas é o computador e sua linguagem numérica que transformaram todo o setor de produção audiovisual. Lembramos:

- que chamamos numérico ou digital (de digit = chiffre em inglês) a linguagem informatizada ou o sinal, constituído de impulsos elétricos, e transmitidos sob a forma de elementos binários, 0 ou 1 (e não com 10 algarismos, como se considera no sistema de numeração decimal; nem com um sistema analógico que representa as variações de modo contínuo e não descontínuo, como é o caso do sinal de vídeo);
- que o computador com sua linguagem numérica pode criar, por um só cálculo, imagens (que chamamos justamente de imagens de síntese), mas que ele pode também recodificar todos os velhos textos como todas as velhas imagens e os velhos sons segundo o processo chamado de numerização;
- que o computador com sua linguagem numérica pode ainda misturar imagens, textos e sons de todas as origens e torná-los acessíveis, visíveis e auditíveis sobre uma mesma tela final: é essa intertextualidade eletrônica, o procedimento eletrônico que nos permite passar de um tipo de mensagem à multimídia.

Sendo o resultado de cálculos lógicos indefinidamente repetíveis e modificáveis, as imagens de síntese ou numeralizadas vão permitir a formação de modelizações da realidade, que por sua vez permite a simulação ou “manipulação de imagens fictícias”, simulação de objetos, de imagens e mesmo simulações de papéis, como é o caso, no domínio lúdico dos videogames. Assim, podem ser criados, por simulação e acessíveis via inter-

faces mais ou menos sofisticadas, os diálogos, mas também os mundos ditos “virtuais”, que existem apenas através do artefato da máquina: é esse o famoso diálogo homem-máquina.

Em consequência, as principais características dessas NTIC, que são tão diferentes das mídias sonoras e audiovisuais anteriores (com a condição, naturalmente, de se ter acesso ao *hardware* correspondente) são: a velocidade e a potência do registro, do arquivo e da restituição das informações textuais, visuais ou sonoras; o acesso, a mistura e a manipulação direta (em tempo real), por combinação, distorção, alteração de dados arquivados na memória (do computador): todo mundo conhece o exemplo do célebre quadro da Gioconda, refeito à imagem de cada internauta!

- a transportabilidade dos dados numéricos ou analógicos digitalizados, por diferentes canais de difusão (cabo, satélite, rede hertziana, fibra óptica...) e a conexão entre todas as redes; e a criação de “mundos virtuais” ou de “realidades artificiais” obtidas por modelização das formas do mundo real ou imaginário e combináveis com os personagens e cenários reais como no caso dos imaginários ditos “híbridos”, tudo isso tornado acessível, para o utilizador, via interfaces mecanizadas, suportes de interatividade.

Interatividade e Interação

O que é falar de interatividade? É propriamente falar do diálogo com um programa de informatização que governa o acesso a diversos dados. Desenvolvido originalmente no universo da informática – e, portanto, eminentemente técnico –, a noção de interatividade tem rapidamente escapado do mundo dos engenheiros para emigrar para diferentes esferas das atividades sociais ligadas às tecnologias, notadamente no domínio da imagem e dos meios (mídias).

Existem diferentes graus e diferentes tipos de interatividade, mas existem também funções diferentes de interatividade, o que é particularmente importante na pedagogia onde há frequentemente a tendência de fazer da interatividade uma panaceia da pedagogia ativa e de confundir a interatividade mecânica, possibilitada pela máquina e seu programa, com a interação significativa, aquela que dá sentido à ação humana que ela possibilita.

Se a interatividade é um conceito de origem técnica, relativamente novo, o da interação, ao contrário, é antigo e qualifica um processo de ação recíproca: em psicolinguística, são as trocas dialógicas entre duas ou mais pessoas; em psicologia social, a positividade das trocas em um grupo; em psicopedagogia, a influência recíproca e produtiva das trocas entre os alunos ou entre os alunos e o professor.

É, portanto, necessário desconfiar um pouco da rápida transferência das capacidades interativas da máquina sobre as possibilidades de interações humanas, ou seja, intencionais. Se é verdade que, graças ao computador e à sua modalidade interativa, o espectador se torna “interativo” ou melhor “espectAtor”³, e que pode, por suas ações, influenciar o desenvolvimento do programa e o percorrer livremente, ainda é preciso saber (para aquele que concebe o programa) e que ele saiba (para aquele que o utiliza) o porquê: é necessário que seu gesto tenha sentido, tanto mais quando o objetivo perseguido é um objetivo de aprendizagem.

Se, em um jogo didático, o resultado de um cálculo provoca a subida de bolas, não é suficiente que o aluno diga “é necessário fazer as bolas subirem”.

Ou seja, não se pode confundir a interatividade própria da máquina com a interação mais ou menos significante que ela permite, de acordo com a maneira como foi concebido o programa e que dá forma à intenção que aquele que o concebeu tem da intenção de fazer que terá o aluno: “utilizar um programa didático é indiretamente engajar um diálogo entre os programadores/autores desse programa, procurar compreender suas intenções, objetivos e usos esperados.”⁴ O multimídia não é, *a priori*, superior a nenhum dos outros meios para aprendizagem, da mesma forma que a internet não resolve todos os problemas de acesso à informação e aos saberes.

³ A expressão é de Jean Louis Weisberg, *Présences à distance, Déplacement virtuel et réseaux numériques, pourquoi nous ne croyons plus à la télévision*, Paris: l'Harmattan/Communication, 1999.

⁴ Michele Grossen et Luc Olivier Pochon, “Learning mediated by computers: to what extent is it situated?” *Workshop on learning in Human and machines, European Science Foundation, Aix en Provence, 1995, in Perriault, J., op.cit.*

Dicas de estudo

1. As autoras apresentam uma discussão reflexiva sobre os avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e as escolas em Portugal, notadamente sobre o uso da Internet e o desenvolvimento de competências transversais nas séries iniciais. O tema versa sobre o meio ambiente e o uso da rede mundial de computadores por crianças do 2.º ano de escolaridade, discutido a partir de autores consagrados na defesa das tecnologias, das condições psicológicas de apropriação infantil das tecnologias e sobre a ecologia.
 - ▣ LOBO, Inês; CABRITA, Isabel. Professora, podemos vir para aqui no intervalo? A WWW e a Educação Ambiental no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *In: IV CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO*. Braga: Centro de Competências Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2005. p. 1-13.
 - ▣ Disponível em: <www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema01/05InesLobo.pdf>. Acesso em: set. 2008.
2. Consulte a versão preliminar da linha do tempo sobre a história da informática na educação, de 1966 a 1975, que disponibiliza aspectos do período. Em seguida, a lista de eventos contém textos informativos a cerca dos fatos e acontecimentos da história da informática na educação de 1986 a 1997.
 - ▣ Disponível em: <www.xtimeline.com/timeline/Hist-243-ria-da-Infom-225-tica-na-Educa-231-227-o>. Acesso em: set. 2008.
 - ▣ Disponível em: <www.xtimeline.com/events.aspx?q=Bif200803291244104741680>. Acesso em: set. 2008.

Atividades

1. Reúna-se com seus colegas e decidam quais os temas que podem ser pesquisados para compor um panorama sobre o uso do computador na educação. Definidos os temas, formem duplas para levantar o assunto em pesquisas na Internet. Cada dupla deverá localizar o conteúdo, identificar autores de referência na área, comparar duas ou mais fontes e selecionar de dois a três textos que possam ser resenhados para uma apresentação oral (debate) em sala. Sugestão de temas: computador e Internet, metodologias de ensino, novas mídias na educação, uso de *software* educativo, de jogos e de simulação, tutorial e ferramentas etc.

2. Crie uma lista de itens relativos ao conteúdo que orientem a seleção de um *software* que possa ser utilizado em uma atividade didática (CAI): defina seu assunto/tema. Qual o plano de aula que integrará sua apresentação? Quais atividades serão sugeridas para os alunos? Qual a faixa etária do público-alvo? Pesquise um ou mais produtos (*software* educativos) e que possam ser testados com antecedência: existe uma versão demo disponível? Qual mídia? Você tem acesso a um acervo multimídia para emprestar uma cópia? Qual a configuração mínima do equipamento e se haverá um local disponível para sua apresentação? Qual o equipamento necessário, computador com leitor de CD, data-show? Prepare sua lista de itens para o *checklist*, apresente e discuta com sua turma.

3. Destaque no texto os domínios de expansão, uso e aplicação do computador na educação que foram identificados, a partir da década de 1980, de acordo com a argumentação dos autores.

4. Quais foram as taxonomias adotadas e consideradas preponderantes que definiram o tipo de uso do computador na educação, principalmente nos Estados Unidos, desde a década de 1960?





Novas mídias digitais e jogos educativos, temáticos e de treinamento

Os videogames, jogos simuladores e outras mídias digitais passaram a integrar um rol de produtos popularizados pela experiência cultural do século XXI. Contudo, esse grupo de produtos de massa que participa da cultura visual, formado pelo cinema experimental, animação computadorizada, *video music*, vídeos publicitários, simuladores de corrida, jogos de console, de computadores ou para aparelhos móveis, se tornou um fenômeno de comunicação e de consumo de massa somente no final do século XX.

A pesquisadora Santaella (2005b) defende que a comunicação massiva deu origem a um processo de combinação entre comunicação e cultura, com a mistura de meios ou multimeios. Uma mídia ou um meio de comunicação conceitua-se, resumidamente, por uma maneira de transportar a informação entre uma fonte e um receptor. Os meios de comunicação, esclarece a autora (2005, p. 9-11), se conformam ligados ao estágio de desenvolvimento das forças produtivas de cada sociedade, vinculados ao modo de produção econômico-político-social e observa: Processos comunicativos não são epifenômenos sociais. Ao contrário, a introdução de novos meios de comunicação conforma novos ambientes culturais, sendo capaz de alterar as interações sociais e a estrutura social em geral (SANTAELLA, 2005b, p. 9).

O impacto dos avanços das tecnologias de informação e comunicação sobre processos, instituições e vida cotidiana também deixam marcas no campo da educação. Os métodos tradicionais de ensino em geral não privilegiam a inclusão e uso de tecnologias, nem o engajamento de alunos, além de não se adaptarem aos interesses individuais e a uma educação duradoura ao longo da vida.

No entanto, ao considerar quase impossível imaginar quais serão, no futuro, os modos de acesso ao conhecimento, a educadora Belloni (2001, p. 5-6) prefere centrar o processo educativo no sujeito, cujas duas razões começam por:

Entender como funciona esta *autodidaxia*¹ para adequar os métodos e estratégias de ensino; assegurar que não se percam de vistas as finalidades maiores da educação, ou seja, formar o cidadão competente para a vida em sociedade o que inclui a apropriação crítica e tecnológica de todos os recursos técnicos à disposição desta sociedade. (grifo no original)

Belloni (2001, p. 7) observa que a autonomia em relação às mídias favorece o aparecimento de outras capacidades e competências, organizar, planejar e interagir, além das competências técnicas em crianças e jovens, ou seja: “O que se dizia da televisão e dos videogames nos anos de 1980, pode ser entendido e aprofundado, agora, com relação às tecnologias de informação e comunicação (TIC)” (grifo no original).

Qual o papel dos jogos na educação? Os jogos eletrônicos poderão auxiliar processos de ensino? Como produzir e utilizar jogos para o ensino? Por quê?

Huizinga (1996) e outros autores defenderam o jogo como elemento da cultura e correspondente a uma ação intrínseca do ser humano, por isso a ludicidade deve ser entendida como parte do processo de formação e da manifestação do sujeito, uma experiência necessária para seu desenvolvimento.

Educação, tecnologia e *design* instrucional

A tecnologia de aprendizagem ou instrucional, de acordo com Molenda (2004, p. 1), em seu sentido mais geral, se refere à utilização das comunicações, tecnologias (*hardware* e *software*) e mídias com a finalidade educativa. No entanto, as tecnologias de aprendizagem sempre sofreram e repercutiram a influência dos avanços tecnológicos e, na década de 1960, todas as atenções centravam-se no audiovisual, nos meios de comunicação sociais, como rádio, televisão e filmes, além de *slides* e fitas de áudio.

A partir de 1980, o computador passou a ser o foco principal do ensino baseado nas tecnologias de aprendizagem. Ao mesmo tempo, as ideias de economistas como John Kenneth Galbraith, fundamentaram a concepção de tecnologia, definida como uma aplicação sistemática de conhecimentos científicos ou de tipos organizados de conhecimentos em tarefas práticas, que serviu para subsidiar a produção de materiais instrucionais e o ensino baseado nas tecnologias de aprendizagem.

¹ Nota do autor, *autodidaxia*, termo usado para definir a capacidade de aprender sozinho do indivíduo, de maneira autônoma e que se desenvolve nos jovens por meio do uso continuado de mídias.

No final da década de 1990, no seu estudo sobre as metodologias instrucionais e as tecnologias de aprendizagem, Heinich e seu grupo (1999, p. 304) observaram que apenas o uso de processos tecnológicos não garantia o resultado do produto educativo. Assim, comentam os autores que um produto audiovisual, por exemplo, um vídeo educativo que não tivesse sido desenvolvido de acordo com critérios instrucionais, podia não atingir os objetivos, ainda que fosse apresentado e acompanhado pela explanação pedagógica do professor.

Neste período, a necessidade de ampliar as pesquisas sobre os processos educativos e as tecnologias de aprendizagem levou à experimentação de outras metodologias com a intenção de obter um engajamento ativo e uma aprendizagem individualizada dos alunos. De acordo com Heinich e os demais autores (1999, p. 305), os processos tecnológicos passaram a contar com diferentes perspectivas teóricas, de behaviorista, cognitivista até social psicologista, mas sem deixar de enfatizar a prática de conhecimentos ativos e relevantes, competências e atitudes, como parte de um sistema de instrução, motivados pela busca de meios para obter respostas individuais (*feedback*).

Por isso, os avanços das tecnologias de informação e comunicação, de acordo com Molenda (2004, p. 4), contribuíram para que as tecnologias de aprendizagem ou instrucionais se tornassem uma combinação entre ciência e arte, sintetizando um processo que utiliza eficiência e qualidade como as soluções para problemas instrucionais. Estas soluções além de combinar meios visuais e verbais ou meios de comunicação audiovisuais podem ser experimentadas com ou sem mediação humana e assumem a forma de aulas, cursos ou de sistemas que procuram facilitar o aprendizado eficazmente e manter uma relação interpessoal.

No começo do século XXI, de acordo com o pesquisador Tedesco (2004, p. 45), a educação já incorporava mudanças e avanços no uso das tecnologias² na maioria dos países. No entanto, o ensino ainda tem sido considerado como um empreendimento de baixa tecnologia (*low tech*), ou seja, que:

Usa a palavra do professor – na proporção de 125 a 200 palavras por minuto – durante algumas horas por dia, o lápis, o giz e o quadro-negro, os textos impressos e, de maneira relativamente maciça no mundo todo, o retroprojektor.

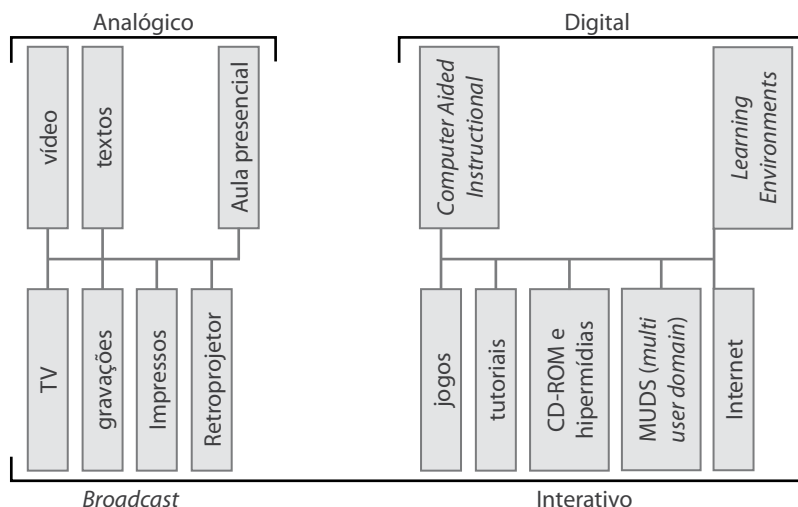
² O texto faz parte do livro do Seminário Internacional sobre Educação e Novas Tecnologias realizado em Buenos Aires (AR) em 2001, reunindo experiências sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação, capacitação e formação de professores e mudanças na educação mundial.

Países como o Brasil³ e os Estados Unidos apostam na conexão das salas de aula à rede mundial de computadores, o que contribui para integrar a escola, segundo Tedesco (2004, p. 46), e alterar “um dos instrumentos constitutivos da aprendizagem (o texto plano ou linear), que começa a ser substituído pelo hipertexto”. Tais apostas podem contribuir para que a educação estabeleça um propósito de maior sintonia com processos de alta tecnologia (*high tech*).

Ao mesmo tempo, as tecnologias de aprendizagem com uso de programas e equipamentos se transformaram com os avanços da microeletrônica e da informática, os recursos evoluíram do analógico para o digital, das redes de televisão, rádio ou computador (*broadcast*) para formas interativas e cooperativas como as redes de relacionamento sociais disponíveis na Internet.

O educador americano Tapscott (1999) defende que a diferença na educação somente será possível a partir dos meios digitais, com o uso do computador, de rotinas, tutoriais e jogos didáticos que permitem ampliar a autonomia (autodidaxia) do aluno e podem oferecer diversas formas interativas e outros recursos e combinações de mídias como Internet, foros *on-line* e ambientes virtuais.

Observe o esquema didático baseado na proposta de evolução das tecnologias de Tapscott (1999) com algumas das mídias mais utilizadas na educação.



(TAPSCOTT, Don. Geração Digital: A crescente e irreversível ascensão da geração net. São Paulo: Makron Books, 1999. Adaptado.)

Figura 1 – Esquema de Tapscott (1999) sobre a evolução das tecnologias educacionais.

³ O crescimento do uso da Internet no domicílio passou de 12,5% em 2001 para 18,5% em 2005 no Brasil e, no entanto, quanto à proporção de sua população total que em 2005 teve acesso à Internet (17,2%), o país encontra-se, na América Latina, atrás de Chile (28,9%), Costa Rica (21,3%), Uruguai (20,6%) e Argentina (17,8%), e na 76.ª posição entre os 193 países do mundo pesquisados pela União Internacional de Telecomunicação (UIT). (WAISELFSZ, 2007, p.8)

No seu estudo sobre as metodologias instrucionais e as tecnologias de aprendizagem, Heinich e os demais autores (1999, p. 304) recomendam que os métodos de aprendizagem cooperativa utilizados para a realização de atividades didáticas, com projetos para solução de problemas e propostas de simulação, também sejam trabalhados ludicamente com o uso de jogos. Os jogos, com regras e objetivos, possibilitam criar um ambiente envolvente e motivador para alunos, combinando várias maneiras de organização dos participantes, individual, em duplas ou grupos.

No desenvolvimento de uma proposta de material didático, se um meio de comunicação associa-se a um processo educacional para comunicar uma mensagem e facilitar a aprendizagem ou tornar-se instrucional, o resultado pode ser caracterizado como um material ou mídia instrucional. A educadora Filatro (2007, p. 56) define os produtos instrucionais como uma articulação entre forma e função que subsidiado pelo *design* instrucional teriam a finalidade de alcançar objetivos educacionais.

No entendimento da mesma autora, o *design* instrucional pode ser resumido como uma ação intencional e sistemática de ensino, integrada pelas fases de planejamento, desenvolvimento e metodologias em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos (FILATRO, 2007, p. 64-63). O *design* instrucional implica no trabalho de equipes multidisciplinares e, em geral, compostas por gestores, designers, programadores, professores e alunos.

Cabe ao professor selecionar as mídias adequadas à metodologia e aos objetivos da aprendizagem para que a informação possa ser clara e eficientemente comunicada aos alunos. Definir o conteúdo, a metodologia e a mídia seriam etapas de desenvolvimento do material didático ou instrucional.

Observe o esquema didático para o desenvolvimento do material que relaciona conteúdo, metodologia e mídias.



Figura 2 – Esquema didático simplificado sobre o desenvolvimento de material didático.

Ideias de jogos, videogames e simulação

Os jogos, videogames e jogos de simulação foram descritos por Heinich e seu grupo (1999, p. 316) em concordância com a clássica definição de Hui-zinga (1996), ou seja, como uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de limites de tempo e espaço, que obedece a regras livremente consentidas, dotado um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de tornar diferente o cotidiano.

Desde a década de 1960, quando os jogos eletrônicos foram inventados, o mercado mundial vem se desenvolvendo em taxas expressivas. Entre 2003 e 2006, somente nos Estados Unidos, a indústria de *software* de entretenimento cresceu 17% puxada pelas vendas de computadores e vídeo games, sem considerar outros fatores que contribuíram para esta expansão, como a diversificação das plataformas, a qualidade dos gráficos, novos equipamentos e ampliação das finalidades e tipos de jogos.

De acordo com Gallo (2004, p. 7) o jogo eletrônico ou *videogame* consiste de um tipo genérico de jogo que se processa e opera por meio de um computador e resulta em uma linguagem que apresenta determinadas particularidades expressivas e estéticas. O autor observa que o vídeo game pode ser produzido para computadores, console⁴ ou máquinas tipo *arcade*⁵. Nos dias atuais, o jogo eletrônico desenvolvido a partir de uma linguagem de programação, combina enredo e interface gráfica, desdobra-se em várias mídias e aplicativos.

Em seu trabalho pioneiro de pesquisa na área de *design* de jogos, o professor americano Crawford (1997, p. 13) apontou quatro elementos fundamentais e característicos para o desenvolvimento de jogos. São eles:

- Representação – um jogo consiste de um sistema fechado com regras que definem as situações. O sucesso depende da veracidade com que as regras podem ser aplicadas em cada situação do jogo, do mundo imaginário, da representação baseada em fatos do mundo real e outras possibilidades que permitem vivenciar uma fantasia.

⁴ Console: um tipo de suporte próprio para jogos, *Atari* ou *Playstation*, com uso de um monitor de vídeo.

⁵ *Arcade* um tipo de máquina própria, com console e monitor, para jogar e de uso público.

- ❑ Interação – o jogador explora livremente o jogo, sofre as consequências conforme os resultados das suas ações. A interação entre participantes do jogo permite aos jogadores reagirem às ações dos demais diferentemente.
- ❑ Conflito – ao perseguir uma meta se encontram obstáculos. As dificuldades e os conflitos aumentam o interesse e a vontade de superar os desafios. Conflito define-se como um elemento intrínseco de todos os jogos, direto ou indireto, violento ou não violento, sempre estará presente.
- ❑ Segurança – o jogo oferece uma maneira segura de experimentar uma realidade. As ações refletem-se na personagem e não atingem o mundo real.

Os jogos eletrônicos podem ser desenvolvidos em várias mídias (DVD, CD-ROM ou WEB) e plataformas como computadores, consoles tipo Nitendo ou Playstation, aparelhos móveis PDA (*Personal Digital Assistants*) e telefones celulares além de integrarem a rede mundial de computadores, a Internet.

Os jogos eletrônicos se diversificaram quanto às finalidades e, nos dias atuais, empresas e profissionais desenvolvem produtos para o mercado de entretenimento, oferecem opções educativas, publicitárias, de treinamento e simulação, de realidade virtual etc. Neste campo, o conceito de simulação de acordo com parâmetros validados internacionalmente⁶ se refere a um sistema que deve representar com precisão um determinado fenômeno e, por outro lado, um jogo de simulação combina as características e qualidades de um jogo com a veracidade de um simulador.

Neste panorama, no final da década de 1990, o pesquisador americano Crawford (1997, p. 31) estabeleceu duas categorias principais para apresentar sua classificação, a primeira denominada jogos de habilidade e ação (*skill and action*) e a segunda, denominada de jogos de estratégia (*strategy*). Cada categoria se divide em numerosos tipos de jogos. Embora, a maioria dos jogos de computador apresente algum tipo de propósito educacional, de acordo com o autor, em geral, os jogos educativos encontram-se na categoria de estratégia.

A importância de uma classificação ou taxonomia tem sido defendida por muitos estudiosos da área de jogos, pois uma sistematização possibilita analisar, discutir e avaliar muitos dos resultados dessa produção sob diferentes

⁶ O endereço eletrônico da *Society of Advancement of Games and Simulation in Education and Training* oferece informações sobre simulação e jogos de simulação. Disponível em: <www.isaga.info/>. Acesso em: ago. 2008.

aspectos, da programação, enredo, gráficos, *design* até a criação de cenários e personagens.

Além da polissemia da classificação, podem-se apontar inúmeras áreas de estudo que compõem o campo de pesquisas sobre os jogos de computador, que segundo Gallo (2004. p. 1-4) podem ser divididas “em funcionalistas, o estudo das causas, consequências e efeitos dos jogos que se concentram, sobretudo nas áreas da sociologia, antropologia, psicologia, educação e pedagogia”, estudos técnico-tecnológicos (inteligência artificial, computação gráfica, programação e das demais ciências técnicas e computacionais) e estudos formalistas (linguagem, estética, retórica do meio e as formas expressivas e potencialidades).

Entre as classificações geralmente adotadas para subsidiar estudos sobre jogos e outros tipos de aplicativos de entretenimento para mídias digitais, destaca-se uma proposta de taxonomia que subdivide os produtos em função da interface (conforme o ponto de vista de tomada da câmera de vídeo) e dos objetivos.

Observe a apresentação de uma proposta de taxonomia (tabelas 1 e 2) para jogos de computador, console ou do tipo *arcade*, conforme uma divisão entre interface e objetivos, mas que pode ser estendida a outras mídias, como aparelhos móveis e jogos *on-line*.

Tabela 1 – Taxonomia, relação de tipos de jogos eletrônicos segundo interface e objetivos

TAXONOMIA PARA JOGOS ELETRÔNICOS					
Item	Classificação dos jogos de acordo com:	Tipo	Características	Ação	Exemplo Título/produtor
1	Interface				
1.1	Jogos em primeira pessoa <i>(First-person shooters)</i>	Desenvolvidos em 3D, baseados em antigos jogos do tipo ARCADE	Incentivam ação-reação ou estímulo-resposta, competição, velocidade, situações de perigo, etc.	O usuário atua em primeira pessoa, a cena representa o que os olhos do usuário enxergam.	Counter Strike (Valve)
1.2	Jogos em terceira pessoa <i>(Third-person shooters)</i>	O jogador controla a personagem, geralmente, em um mundo hostil. Cenários em 2D ou em 3D.	O assunto principal é um jogo de ação, com enredo (storyline) e características semelhantes aos jogos de aventura.	Usuário se vê na cena, atua em 3ª pessoa, uma visão descrita como <i>God's Eye</i> (olhar de Deus) ou onipotência.	Tomb Raider (Eidos)

Síntese da classificação dos autores Gallo (2004) e Crawford (1997)

Tabela 2 – Taxonomia, relação de tipos de jogos eletrônicos segundo interface e objetivos

TAXONOMIA PARA JOGOS ELETRÔNICOS					
Item	Classificação dos jogos de acordo com:	Tipo	Características	Ação	Exemplo Título/produtor
2	Objetivos				
2.1	Árcade - <i>Arcade games</i>	Jogos criados em 2D, resolvidos com facilidade.	Exigência de respostas rápidas, tiros e movimentos repetitivos e combinados, destreza e rapidez etc.	Tipo Pacman e pinball	Arcade (Microsoft)
2.2	Quebra-cabeças - <i>Puzzle games</i>	Jogos criados em 2D, resolvidos com facilidade, a não ser quando jogados contra o computador.	Baseados na solução de quebra-cabeça, de tabuleiro ou com peças separadas.	Jogos simples, rápidos e sem história, cujo objetivo é atingir pontuação elevada.	Bubble Shooter
2.3	Estratégia - <i>Real-time strategy (RTS)</i>	Cenários isométricos. Baseado em fases por etapas e objetivos. Exige detalhes, cenários e personagens.	O jogador controla indiretamente a personagem, pode escolher a estratégia que pretende seguir.	Jogos idealizados para gerenciar recursos e conquistar objetivos com estratégias e táticas.	Warcraft III (Blizzard Entertainment)
2.4	Aventura - <i>Adventure games</i>	Jogos criados em 2D utilizam um ponto de vista comandado por cliques sobre a tela de interface.	Apresentam história (<i>storyline</i>) precisa ser atrativo e divertido.	Jogos que combinam ações, raciocínio e reflexo, ultrapassar estágios, solução de enigmas e desafios.	Aladdin (Capcom)
2.5	Esportivos - <i>Sport games</i>	Simulações de jogos esportivos. Criados em 2D e 3D.	Jogos de habilidade em esportes populares, tipo basquete, futebol, vôlei.	Jogos que combinam ações e estratégias.	Fifa Soccer 06 (EA Sports)
2.6	De corrida - <i>Racing games</i>	Simulações de um tipo especial de esporte, corridas, desenvolvidos em 2D ou 3D.	Jogos que exigem uma categoria especial, em função da quantidade de produtos com estas características.	Jogos tipo corrida e competições de Fórmula-1.	Grand Prix 4 (MicroProse)
2.7	Simulações - <i>Simulators</i>	Jogos que pretendem simular ambientes realisticamente.	Jogos que simulam como pilotar aviões, carros, etc.	Jogos de simuladores.	Flight Simulator (Microsoft)
2.8	RPG - <i>Role playing games</i>	Jogos com gráficos isométricos, cenários e ponto de vista definido. Criados em 2D ou 3D (<i>level design</i>) com mecanismo para desenvolver características das personagens.	As personagens como tipos heróicos, mundo transtornado, características e habilidades (pessoais, emocionais, especiais, etc.) que se transformam no jogo.	Jogos do tipo Diablo and Baldur's Gate.	Diablo II (Blizzard Entertainment)

Síntese da classificação dos autores Gallo (2004) e Crawford (1997)

Jogos e mídias: conceitos criativos

Um jogo consiste de um *software* de entretenimento que possibilita que um ou mais usuários tomem decisões, controlem objetos e recursos, para atingir um ou mais objetivos. As principais ideias para a produção de jogos originam-se em três áreas separadas e diferentes, segundo Rouse (2001), formam-se a partir do enredo, *gameplay*⁷ e da tecnologia e podem ser sintetizadas como:

- ❑ O desenvolvimento do enredo ou trama (*storyline*) consiste da criação de uma história, objetivos e regras do jogo, características das personagens, cenários e detalhamento das cenas e acontecimentos. O enredo define os objetivos do jogo (*storyline*) e requer a participação de diferentes especialistas (escritores, roteiristas, historiadores, *game-designers* etc.)
- ❑ O *gameplay* ou interface interativa permite o envolvimento do jogador na situação apresentada pelo jogo. A interface controla a comunicação entre a *engine* e o jogador. A criação de uma interface exige trabalho coletivo entre designers, programadores e autores.
- ❑ A tecnologia pode ser resumida pela *engine* (ou motor do jogo) considerada um dos componentes principais, formada pelo conjunto de todo o *software* responsável pela execução do jogo. Cria-se um mecanismo responsável pela reação do jogo em função das ações desenvolvidas pelo jogador. A implementação da *engine* pode envolver conceitos de diversas áreas da computação, tais como, computação gráfica, inteligência artificial, redes de computadores, engenharia de *software* etc.

A realização de jogos também permite que os participantes concordem em suspender normas de uso cotidiano e aceitar outras regras de acordo com a fantasia, preparem-se para atingir objetivos, metas e completar tarefas como nos jogos de imaginação, de batalhas, de *role-playing games* etc.

Os jogos eletrônicos para computadores e de console representam possibilidades práticas para aplicações de tecnologia em cursos de informática ou de *design* de jogos tanto quanto constituem um fenômeno cultural de consumo massivo. O professor americano Flynt (2004) afirma que seu interesse pela integração de jogos em atividades educativas aumentou ao perceber

⁷ Termo em inglês que significa o processo de interação ou da interface interativa, entre o jogador e as regras do jogo enquanto desenvolve-se a ação.

que fatores culturais têm grande impacto na educação tecnológica, ou seja, jovens se interessam pela aprendizagem da tecnologia a partir do próprio interesse por jogos.

O desenvolvimento de jogos em sala de aula na educação formal, de acordo com Flynt (2004, p. 7-10) contribuiu para a revitalização do interesse pela aprendizagem tecnológica nos Estados Unidos. Milhões de jovens assimilaram os jogos em suas vidas cotidianas, numa associação entre cultura, tecnologia e educação que para o autor pode facilitar a aquisição de conhecimentos técnicos.

Os jogos tradicionais e comerciais sempre estiveram presentes na educação e, atualmente, o professor pode selecionar versões eletrônicas de acordo com o conteúdo, objetivos, disponibilidade de equipamentos, faixa etária dos participantes etc. Jogos tradicionais, como bingo, memória, monopólio, caça-palavras, de cartas ou de tabuleiro, de bonecas, de história, também disponíveis em mídias digitais (CD-ROM, *on-line* etc.), tornam-se eficientes propostas para a aprendizagem de matemática, de línguas, de história e outras disciplinas.



Divulgação Apple Studios.

Figura 3 – Caixa e tabuleiro de um jogo tipo monopólio, versão lançada em 2008 com imagens dos Beatles.

Alguns jogos têm sido aplicados na educação corporativa, na área de vendas, em simulações de negócios ou aplicações, na publicidade de marcas, de eventos, de filmes etc. Um produto que ganha cada vez mais adeptos, pois as tecnologias ampliam as possibilidades dos equipamentos móveis, como celulares, palm-tops com aplicativos com GPS (acrônimo dos termos em inglês, *Global Positioning System*) ou MSN (programa de mensagem instantânea da Microsoft) e facilitam o desenvolvimento deste tipo de jogos.



Divulgação Parker Brothers.



Figura 4 – Versão digital de um jogo tipo monopólio, lançada em 2006 combina uma máquina de calcular e cartão de crédito.

Observe alguns exemplos de aplicativos para celulares que combinam produtos, filmes e jogos, em campanhas publicitárias e na educação, com GPS.



Divulgação Fox Mobile Entertainment.

Figura 5 – Imagem do jogo baseado no filme *A Era do Gelo* (produzido pela Fox Mobile Entertainment) e desenvolvido pela empresa Glu Móble, para celulares.



Divulgação Fox Mobile Entertainment.

Figura 6 – Jogo desenvolvido em colaboração com uma escola para estudantes entre 11 e 12 anos, combina telefone celular e GPS, explora as condições de oferecer ensino baseado na experiência local da história medieval da cidade de Amsterdã (Holanda).

Os jogos do tipo *role-playing games* usados na educação imersiva de acordo com educadores oferece uma experiência inovadora para a aprendizagem, uma mídia atraente e motivadora, exige estratégia, habilidades de interpretação e capacidade de narração. Produtos como um *software* com ferramentas e ambiente 3D que permite o desenvolvimento de um jogo RPG e os participantes podem definir missões e regras, selecionar e criar personagens, cenários, diálogos e incluir música, gráficos ou vídeos.



Divulgação Fox Mobile Entertainment.

Figura 7 – Tela de jogo desenvolvido em colaboração por participantes, entre 10 e 18 anos, com uso de *software* específico.

Um exemplo de jogos aplicados na educação profissionalizante pode ser observado na proposta desenvolvida pelo SENAI que possibilita a integração das tecnologias envolvidas: o sistema de videoconferência e programa de televisão interativo, o portal de aprendizagem Moodle e outros jogos eletrônicos. A Turma do Claudinho, um jogo eletrônico educacional, oferece acompanhamento para o aluno em todas as etapas do curso profissionalizante. O jogo oferece acompanhamento para a exploração dos ambientes do jogo, para as situações enfrentadas pelas personagens, para a participação frequente no portal Moodle e para a participação interativa nos quadros do programa de TV.

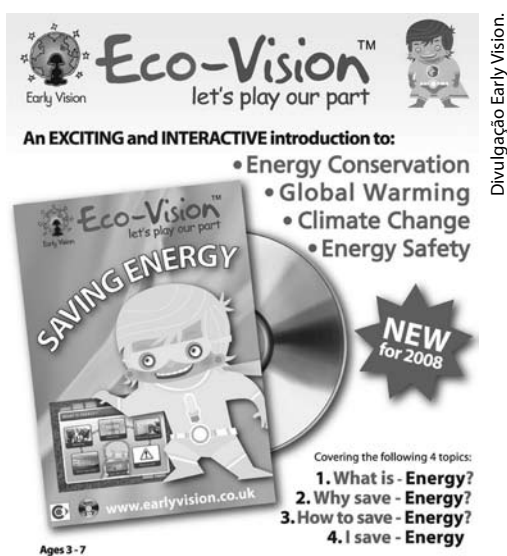


Divulgação SENAI/BA.

Figura 8 – Tela de jogo desenvolvido pela equipe do SENAI/Ba.

Atividades educativas com uso de jogos tipo *role-playing games* também podem ser desenvolvidas com uso de recursos educativos como filmes, guias explicativos e cartazes impressos ou em CD-ROM.

A combinação de mídias, como filmes em DVD e CD-ROM interativo com instruções para atividades, além de orientações e guias impressos para professores, permite que os produtos possam ser utilizados em diferentes situações educativas. Cartazes, roupas, objetos e cenários incluídos nos jogos podem contribuir para a realização de atividades com crianças na educação infantil. Os temas podem ser curriculares ou transversais, como meio ambiente, ecologia, saúde etc.



Divulgação Early Vision.

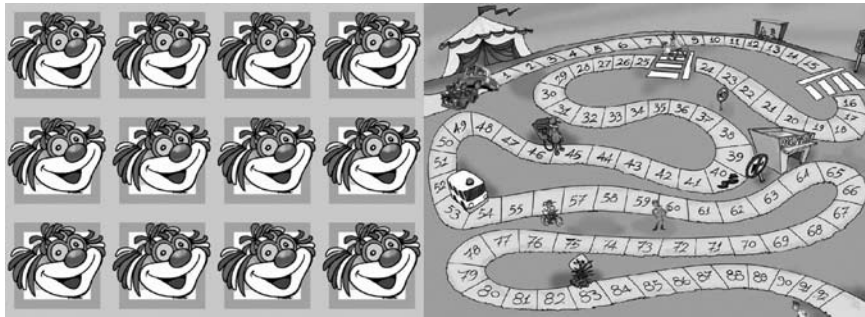
Figura 9 – Jogo tipo *role-playing* com filme em DVD e aplicativo em CD-ROM sobre ecologia para crianças com idade entre 3 e 7 anos.



Divulgação Early Vision.

Figura 10 – Jogo tipo *role-playing* com filme em DVD e aplicativo em CD-ROM sobre a profissão médica, consultas e uso de medicação, para crianças entre 3 e 7 anos.

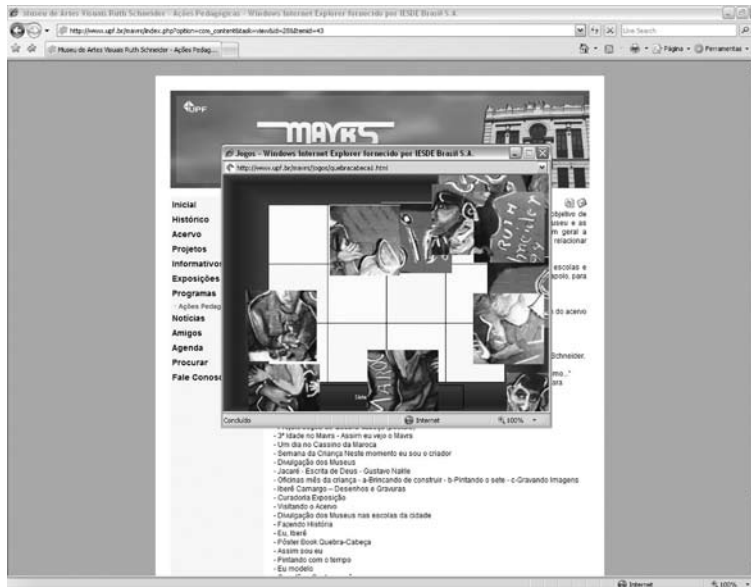
Inúmeros tipos de jogos temáticos e aplicativos podem ser encontrados na Internet. Jogos sobre as leis de trânsito que incentivam a aprendizagem para crianças fazem parte do programa de educação e ação pedagógica do Departamento de Trânsito de Pernambuco. Observe os exemplos:



Divulgação Detran PE.

Figura 11 – Jogo da memória e de percurso disponibilizado *on-line*.

Em sites ou portais na Internet, jogos servem para orientar atividades educativas e monitorar visitas a museus, alguns endereços disponibilizam várias atividades criativas com intenção de divulgar, informar e atrair visitantes.



Divulgação Universidade de Passo Fundo.

Figura 12 – Quebra-cabeça com imagens do Museu de Artes Visuais Ruth Schneider da Universidade de Passo Fundo (RS).

Entre propostas educativas para aplicações de jogos destaca-se o uso da aventura-solo que surgiu como uma versão simplificada de jogos tipo *role-playing game*. Um jogo aventura-solo pode ser jogado sozinho como em um

livro⁸ de RPG, apresenta situações, opções e escolhas entre um conjunto de duas ou mais alternativas. O sucesso ou derrota deste jogo dependerá das escolhas feitas durante a partida.

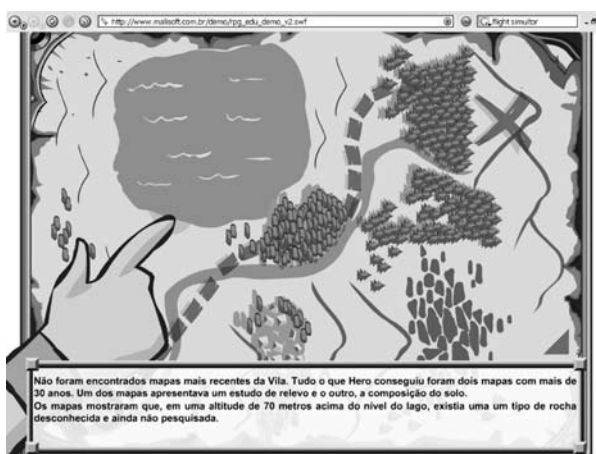
Os documentos básicos para a produção de um jogo tipo aventura-solo: roteiro simplificado, descrição das personagens, cenários e ilustração das cenas. O roteiro pode ser preparado a partir de um texto selecionado e deve conter uma sequência prévia dos acontecimentos. O roteiro simplificado criado com ajuda de uma tabela com a disposição dos principais elementos servirá para orientar a produção das ilustrações na fase preparatória do jogo tipo uma aventura-solo. As imagens podem ser encadeadas para a apresentação utilizando um programa de visualização de *slides* tipo *Power Point* ou similar.

Tabela 3 – Exemplificação de roteiro simplificado para uma aventura-solo

Item	Roteiro simplificado			Enredo (Vitória Derrota)	Descrição
	Aventura solo	Sequência de atividades	Texto da atividade		
1	Investigação em Nova Pirapora	1 - 2	Não foram encontrados mapas...	O envenenamento causa mortandade de peixes em uma cidade.	Mapa com indicação do caminho e caixa de texto.
2		2 - 4			

(Malisoff Technologies, 2005).

Pesquisa para o jogo Taltun: A Terra do Conhecimento RPGEDU



Divulgação Malisoff Technologies.

Figura 13 – Tela para aventura solo exemplificada para do jogo de computador jogo Taltun: A Terra do Conhecimento RPGEDU 2005.

⁸ Aventura-solo para o jogo RPGEDU utilizando uma história e um roteiro simplificado baseados no texto "Investigação em Nova Pirapora" (extraído do Livro "Jogos da Cidadania: Aventuras de RPG para o Ensino das Ciências Naturais").

A produção de cenários, personagens e objetos de cena consiste de várias etapas de desenvolvimento, de esboços preparatórios desenhados a lápis com traços simples até a finalização em 2D (arte-final, colorização, luz e sombra). Observe as imagens 2D de uma personagem, com vistas frontal e lateral para posterior modelagem 3D.



Figura 14 – Etapas do desenho e colorização com luz e sombra (imagens – Alps Dümmer) do jogo de computador jogo Taltun: A Terra do Conhecimento © RPGEDU 2005 (Malisoft Technologies, 2005).

Texto complementar

Games e comunidades virtuais

(SANTAELLA, 2004)

Há duas necessidades básicas de que a sobrevivência humana depende: as necessidades físicas e as necessidades psíquicas. As primeiras são mais facilmente explicáveis: o alimento, o abrigo, a reprodução, a reposição da energia etc. Estas o ser humano compartilha com os animais. As segundas são bem mais complexas, pois nelas está cifrado o enigma da condição humana em cujo seio se aloja um milagre até hoje tão inexplicável quanto o da própria vida: o milagre da fala. Dele resulta a capacidade especificamente humana, distinta dos outros animais, de plantar e colher o alimento, de projetar e construir seus abrigos, enfim, de transformar pelo trabalho a face da natureza.

Entretanto, porque fala, o humano falta ser: está onde não é, é onde não está, uma lição que a psicanálise não cansa de repetir e que pode ser traduzida poeticamente na dicção de Oswald de Andrade: o ser humano é um animal que vive entre dois grandes brinquedos: o amor onde tudo

ganha e a morte onde tudo perde. Para preencher essa brecha que o descarna, inventou o canto, a dança, o teatro, o circo, o jogo, as artes, a literatura, o cinema, a televisão etc., numa progressão que vem acompanhando *pari passu* o crescimento da complexidade da existência humana na biosfera.

Um elemento motriz e comum a todas essas criações, que brotam dos arcanos do psiquismo humano, está no lúdico, na capacidade para brincar, no dispêndio, sem finalidade utilitária, da energia física e psíquica acumulada. Alguns animais também brincam: gatos, cachorros, golfinhos, macacos. É por isso, que, para Huizinga (2000), o lúdico é mais antigo do que a cultura. Aliás, trata-se de um potencial que parece aumentar na medida mesma da inteligência.

Não é por acaso que o humano, único animal que chora e ri, foi capaz de transmutar a brincadeira em jogo, em arte, em música, em poesia, todos eles brincadeiras codificadas e, por isso mesmo, complexas, emblemas da dignidade humana e do orgulho que a espécie pode ter de si mesma.

Dentre todas as brincadeiras codificadas, aquela que serve única e exclusivamente para entreter, que não tem outra finalidade senão divertir, recrear, distrair, distender, contentar, passar o tempo prazerosamente, é o jogo que, em razão disso, é definido como uma brincadeira com regras. As formas que o jogo adquiriu ao longo da cultura humana são múltiplas, exibindo desde os extremos de crueldade e violência do circo romano até a leveza inofensiva do dominó. Hoje, convivendo com uma grande diversidade de jogos tradicionais e de jogos que atraem multidões tanto para os estádios quanto para as telas de transmissão, como o futebol, por exemplo, o que caracteriza o nosso tempo são os jogos eletrônicos, os games.

1. Uma estética interdisciplinar, híbrida, intersemiótica

Para se ter uma ideia do papel que os jogos eletrônicos estão desempenhando na cultura humana deste início do terceiro milênio, basta dizer que a movimentação financeira de sua indústria é a primeira na área de entretenimento, superior à do cinema, e a terceira no mundo, perdendo

apenas para a indústria bélica e a automobilística. No ano de 2003, a indústria dos games faturou cerca de 20 bilhões no mundo, 500 milhões no Brasil, o que representou um crescimento de 19% em relação ao ano anterior (Revista Info Exame apud Nesteriuk, 2004). Disso pode-se supor que os games são os grandes estimuladores e responsáveis pelo avanço tecnológico da indústria do entretenimento, aproveitando-se das pesquisas de ponta, ao mesmo tempo, que as disponibilizam com grande rapidez.

A proeminência da presença cultural do game é acompanhada quase em igual medida pelo menosprezo e pela avaliação apocalíptica tanto dos teóricos e críticos da cultura quanto dos leigos. Parte-se da convicção, que também subsidiou, há algum tempo, as críticas aos programas de televisão, de que o game é vulgar, banal e nocivo por estimular comportamentos agressivos e a violência nas crianças e nos jovens que compõem, certamente, a imensa maioria de seus usuários. De outro lado, entretanto, cada vez mais, estão surgindo pesquisadores dispostos a ultrapassar a barreira dos preconceitos, tendo em vista compreender em profundidade quais são afinal as propriedades dessa nova mídia que a tornam capaz de produzir tal intensidade de apelo e aderência psíquica e cultural.

Têm sido muito citadas pelos estudiosos as afirmações de Aarseth (1997, 1998) de que os games são “um gênero artístico por si mesmos, um campo estético único de possibilidades, que deve ser julgado em seus próprios termos”. Trata-se, enfim, “de um expressivo e complexo fenômeno cultural, estético e de linguagem” que foi capaz de desenvolver, em seu curto período de existência, toda uma retórica própria que cumpre ser investigada.

A interdisciplinaridade evidente dessa mídia tem atraído para seu estudo áreas diversas do conhecimento como a filosofia, a semiótica, a psicologia, a antropologia, as ciências da computação, a engenharia elétrica, as telecomunicações, as ciências cognitivas, a publicidade, o marketing, as comunicações, o *design*, a computação gráfica, a animação, a crítica literária e da arte, a narratologia, a educação, todas elas em relação direta com as múltiplas e integradas características dos games (Nesteriuk 2004).

Trata-se, de fato, de um campo híbrido, poli e metamórfico, que se transforma a uma velocidade surpreendente, não se deixando agarrar em categorias e classificações fixas.

A atualidade de um game raras vezes passa de seis meses e pode ser medida pelo desaparecimento das menções que são feitas a eles nos *news groups* (grupos de discussão sobre temas de interesse nas redes). Games são híbridos porque envolvem programação, roteiro de navegação, *design* de interface, técnicas de animação, usabilidade.

Da hibridização resulta a natureza intersemiótica dos games, a constelação e intersecção de linguagens ou processos sógnicos que neles se concentram: os jogos tradicionais (como o jogo de cartas, por exemplo) os quadrinhos, os desenhos animados, o cinema, o vídeo e mesmo a televisão. Todas essas linguagens passam por um processo de tradução intersemiótica (ver Plaza, 1987) para se adequarem aos potenciais abertos pelas novas tecnologias que são atraídas para a linguagem dos games. Do mesmo modo que os games absorvem as linguagens de outras mídias, estas também passaram a incorporar recursos semióticos e estéticos que são próprios dos games. É o caso, por exemplo, de filmes recentes como *Matrix Reloaded*, *Matrix Revolution* e *Kill Bill 1 e 2*.

Assim como o cinema e a televisão, os games subdividem-se em gêneros. Embora muitos digam que esses gêneros são arbitrários, rótulos para facilitar as escolhas dos consumidores em áreas de distribuição, vários estudiosos debruçaram-se sobre a questão. Tomando por base o grande *boom* das indústrias de videogames na década de 1980 e as suas transformações atuais, Poole (2000: 21-44) levanta nove gêneros de games: os jogos de atirar (*shooting*), os de corrida, os de exploração, os de luta, os *god games*, os jogos de estratégia em tempo real, os esportivos, os de quebra-cabeça e os RPG (*Role-Playing Games*) que podemos traduzir por jogos de personagens, isto é, de papéis desempenhados por personagens. Gomes (2003) acrescenta a essa classificação os jogos infantis e os simuladores de voo e outros veículos.

A classificação de Neitzel (2000) agrupa a diversidade dos games em três grandes classes: a) jogos baseados em ação, não-narrativos (luta, competição, pular e correr, esportivos etc.); b) jogos de inteligência, construir e destruir (simulação, quebra-cabeça, estratégia, enigmas etc.); c) jogos de exploração, de aventura, narrativos (RPG gráficos e textuais). Muitos desses gêneros nos soam familiares na medida em que aparecem nos jogos tradicionais. Diante disso, resta esclarecer quais são as propriedades midiáticas e semióticas responsáveis pela especificidade dos games.

Dicas de estudo

- ❑ O artigo da equipe de pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RJ) publicado na revista digital Colabor@ da CVA-RICESU em 2006, oferece uma abordagem da importância de se estabelecer uma metodologia e do trabalho com equipes multidisciplinares no desenvolvimento de jogos aplicados na educação a distância em ambientes de realidade virtual.

Disponível em: <www.ricesu.com.br/colabora/n13/artigos/n_13/pdf/id_01.pdf>. Acesso em: set. 2008.

- ❑ Artigo de um grupo de pesquisadores na área de jogos para computadores do tipo RPG publicado na SBGames 2006 (Sociedade Brasileira de Computação e V Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital) apresenta as etapas de desenvolvimento da interface, comentando o desenvolvimento de um protótipo a partir da combinação entre enredo, jogabilidade e tecnologia. O texto discute e apresenta os métodos e processos criativos aplicados na produção de personagens e cenários definidos a partir de um trabalho colaborativo entre os participantes da equipe multidisciplinar e comenta a necessidade de um cronograma para acompanhar as várias etapas de produção do jogo.

Disponível em: <www.cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/final-Brandao.pdf>. Acesso em: set. 2008.

Atividades

1. Observe a classificação dos jogos eletrônicos apresentada no texto. A classificação segue uma divisão entre interface e objetivos. Identifique na descrição de dois produtos as características que determinam as razões para esta tipologia e resuma em um texto.





Material didático em mídias digitais: uso de CD-ROM e *software* de produtividade

O tema desta aula procura conceituar, refletir e discutir a produção das novas mídias, concentrando-se nos aspectos da multimídia em CD-ROM e do uso do *software* de produtividade. Como desenvolver, selecionar e utilizar as multimídias na educação? Por quê? Como conceituar e identificar cada um dos produtos, de CD-ROM até a hipermídia? Quais as vantagens, desvantagens e consequências do uso da multimídia e da hipermídia como novas mídias na educação?

O conceito de novas mídias apresentado pelo professor Lev Manovich¹ (2000, p. 8-9) pode ser exemplificado por inúmeros produtos audiovisuais interativos e digitais como, por exemplo, portais e sites na WEB, mundos virtuais (ambientes interativos com imagens 3D), realidade virtual, multimídia, jogos de computador, instalações interativas, animação computadorizada, vídeo e cinema digital ou pelas interfaces humano-computador (HCI²). A criação desse tipo de produto, de acordo com o autor (MANOVICH, 2000, p. 71), sofreu forte influência das linguagens das mídias tradicionais e analógicas de produção audiovisual e resultou na somatória de linguagens adotadas pelas mídias digitais.

Computadores permitem com uso de programas e equipamentos, combinar textos, imagens, sons, gráficos e vídeos resultando em mídias como CD-ROM ou arquivos digitais em páginas na Internet. Cada combinação entre programas e equipamentos para criar mídias resulta em um tipo diferente de produto como multimídias, hipermídias, vídeos interativos e outras tantas novidades. Nesta direção e em sua análise sobre a criação da hipermídia, o professor e pesquisador Gosciola (2003, p. 21) concorda com a definição de Manovich (2000) e observa que com as novas mídias e as tecnologias de informação e comunicação surgiram outras oportunidades e modos para se contar histórias:

¹ Lev Manovich nasceu em Moscou (Rússia), estudou artes, arquitetura e ciência da computação. Em 1981, mudou-se para os EUA, é professor de novas mídias da *University of California, San Diego (USA)*.

² O termo em inglês, *Human-computer interaction (HCI)* ou interação-humano-computador (IHC), refere-se ao estudo das interações entre pessoas (usuários) e computadores, incluindo com equipamentos periféricos de acesso ou de saída, como monitor, mouse, teclado etc. e com produtos como sites e portais na WEB, CD-ROM, multimídias etc.

Diferentemente da escultura, da pintura, da fotografia, do cinema mudo e de outras formas de expressão e comunicação que fazem referencia a um só sentido, o audiovisual se encontra em meios com a televisão, o cinema sonoro, o vídeo, a multimídia, a computação gráfica, o hipertexto, a hipermídia e a realidade virtual.

Por outro lado, a pesquisadora americana Murray (2003, p. 50) afirma que a narrativa expandida com múltiplas possibilidades, corresponde um leitor mais ativo. As novas mídias alteraram a concepção tradicional do leitor³ ao abrirem outras possibilidades de contar histórias, afirma Gosciola (2003, p. 19), pois “podem ser apresentadas por diversos pontos de vista, com histórias paralelas, com possibilidades de interferência na narrativa, com opções de continuidade ou descontinuidade da narrativa e muito mais”.

Nos últimos anos do século XX, o computador gerou variedades novas de entretenimento narrativo, de videogames aos hipertextos, que foram criados, de acordo com Murray (2003), a partir da investigação das tradições narrativas dos romances, peças de teatro, histórias de ficção etc. A hipermídia deve tornar-se um novo paradigma de comunicação, defende Gosciola (2003, p. 21-23), ou seja, enquanto significante de “um processo comunicacional que depende do relacionamento entre seus diversos conteúdos e seu usuário”.

Multimídias e hipermídias, da comunicação à educação

O computador oferece com a combinação de programas como, por exemplo, tipo *software* de produtividade (Word, Excell, Power Point etc.) e equipamentos, inúmeras possibilidades que permitem a criação de mídias, como a multimídia e a hipermídia⁴, integrando possibilidades de navegação não linear, interatividade e imagens, animações, gráficos, sons, dados etc.

O termo multimídia surgiu em 1950 para nomear uma combinação entre mídias com imagens estáticas e em movimento. O termo foi consequência de uma metodologia com uso de multimídias⁵ que, na época, obteve espetacular resultado no ensino. Neste período, foram criados vários tipos combinados de material didático chamados de multimídias, tais como livros acompanhados por discos de vinil, séries com objetos e modelos, encartes com fotografias etc. (HEINICH *et al*, 1999, p. 229-335)

³ Gosciola (2003, p. 19-20) adota no seu livro o termo usuário para se referir ao leitor da hipermídia.

⁴ De acordo com Gosciola (2003, p. 34): “A hipermídia é o conjunto de meios que permite acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não linear, possibilitando fazer *links* entre elementos de mídia, controlar a própria navegação e, até, extrair textos, imagens e sons cuja sequência constituirá uma versão pessoal desenvolvida pelo usuário”.

⁵ Termo original em inglês, *multimedia approach* ou *cross-media approach*. (HEINICH, *et al*, 1999, p. 229)

No começo dos anos de 1960, o uso do computador na educação foi um laboratório de invenções para Murray (2003, p. 21) que o sintetiza fundamentalmente como: “A combinação de texto, vídeo e espaço navegável sugeria que um micromundo baseado em computador não precisava ser matemático, mas poderia ser delineado como um universo ficcional dinâmico, com personagens e eventos”.

A partir da década de 1980, o avanço das tecnologias ampliou o conceito de multimídia e o termo passou a ser apropriado diferentemente de acordo com sua aplicação e contexto, Gosciola (2003, p. 31) destaca uma definição de multimídia que corresponde às expectativas do processo comunicativo⁶, ou seja, “como um conjunto de meios utilizados ao mesmo tempo para a comunicação de conteúdos que pode ser navegado de maneira linear ou não linear”.

A produção da multimídia pressupõe a integração dos conteúdos e, neste caso, num meio digital, o agrupamento de informações verbais e não verbais recebe a denominação de hipertexto, ligados por meio de *links* que possibilitam uma leitura não linear (LANDOW, 1992).

O hipertexto promoveu uma mudança sem precedentes na forma de comunicação literária e, para Gosciola (2003, p. 31), foi responsável pela comunicação dinâmica, facilidade de acesso e navegação não linear, tornando-se um inestimável recurso para a produção de CD-ROM ou de sites para Internet.

A consequência natural da expansão do hipertexto foi com certeza a hipermídia que se desenvolveu a partir da autoração⁷ de apresentação e da navegação não linear de informações interativas. Gosciola (2003) observa que a hipermídia corresponde a um conjunto maior e mais complexo de informações e de interações do que a multimídia.

A criação do conceito de hipermídia fundamentou-se em teorias cognitivas de como as pessoas estruturam seu conhecimento e como aprendem, ou seja, uma mídia que foi desenvolvida para atender as necessidades de organização da informação, com conceitos e possibilidades interativas (HEINICH *et al*, 1999, p. 230).

Os autores Cotton e Oliver (1997, p. 14) esclarecem que o desenvolvimento da hipermídia ocorreu simultaneamente com a contribuição de diversos campos, tais como criação artística, cinema, televisão, computação e telecomunicações. No entanto, os pesquisadores destacam que o surgimento do CD-ROM e da Internet ampliaram o uso da hipermídia, de maneira distinta, o

⁶ A partir da definição defendida no livro: LAUFER, Roger; SCAVETTA, Domenico. *Texto, Hipertexto, Hipermedia*, Lisboa: Rés Editores, 1995.

⁷ A palavra autoração significa desenvolver um produto a partir de um processo de *design* digital. O termo se originou da palavra em inglês *authoring* ou seja usar *software* de autoria multimídia ou programas para desenvolver interfaces (DVD, website ou *software*).

primeiro possibilitou um meio de publicação enquanto a Internet facilitou a comunicação dos sistemas hipermediáticos.

O CD-ROM⁸ foi desenvolvido pelas empresas Sony e Philips, com a primeira versão comercializada em 1982, constitui-se de um meio digital de armazenamento de arquivos (de texto, som, imagem, animação, vídeo e bancos de dados). Nesta direção, o conceito original da Internet surgiu como um sistema de comunicação entre 1960 e 1970, desenvolvida inicialmente para fins militares nos Estados Unidos que aperfeiçoada, se transformou numa importante ferramenta de informação e comunicação e, com a criação do sistema de hipertexto pode ser representada pela *World Wide Web*⁹ (WWW). (LEINER, *et al.*, 2003)

Observe a tabela a seguir com as variações de formato e as diferenças dos principais tipos de CD.

Tabela 1 – Listagem sobre tipos de CD baseada nas informações de Royan e Cremer (2006, p. 14-15)

Período	Suportes Ópticos	Descrição	Capacidade
1985	CD-ROM (<i>Compact Disc - Read Only Memory</i>) – Disco Compacto	Sistema de armazenamento em disco, com leitura óptica, dados, imagens, vídeo e áudio. Formato diâmetro de 12 cm	650 Megabytes ou 74 minutos de trilhas de áudio
Período	Suportes Ópticos Magnéticos	Descrição	Capacidade
1992	CD-R (<i>Compact Disc - Recordable</i>) – Disco compacto gravável	Sistema de armazenamento em disco, com leitura óptica magnética, música e dados. Formato diâmetro de 12 cm	650 e 700 Megabytes, com variações
1992	CD-DA (<i>Compact Disc – Digital Áudio</i>)	Sistema de armazenamento em disco, com leitura óptica magnética, de áudio. Formato diâmetro de 12 cm	650 e 700 Megabytes, com variações
1997	CD-RW (<i>Compact Disc ReWritable</i>) - Disco Compacto Regravável	Sistema de armazenamento em disco, com leitura óptica magnética. Formato diâmetro de 12 cm	650 e 700 Megabytes

(ROYAN, Bruce; CREMER, Monika, *et al.* Directrizes para materiais audiovisuais e multimídia em bibliotecas e outras instituições. In: International Federation of Library Associations and Institutions / IFLA Professional Reports. n.º 80, 2006. Disponível em: <www.ifla.org/VI/s35/pubs/avm-guidelines04-pt.pdf>. Acesso em: set. 2008)

Multimídias e criação

O hipertexto permite a ligação entre unidades discretas, parágrafos ou partes de textos, imagem ou som, a partir de um sistema de *links* mediados

⁸ O CD-ROM (termo em inglês, significa *Compact Disc, read-only-memory*) é uma mídia durável e econômica, possui capacidade de 650 MBytes, pode armazenar 343.455 páginas de texto (de 2KBytes por página) ou até 13.000 imagens coloridas no formato TIFF.

⁹ Os termos em inglês, *World Wide Web* que significa rede de alcance mundial (ambiente multimídia da Internet) é uma grande aplicação do sistema de hipertexto e Internet desenvolvida pelo inglês Tim Berners-Lee, na década de 1990.

pelo computador e que resumidamente se apresentam como suas características essenciais: conteúdos (ou nodos¹⁰) e *links*. Nesta direção, o hipertexto tornou-se popularmente conhecido como multimídia ou hipermídia por conter as características interativas e não lineares utilizadas em produtos tipo CD-ROM e na WEB (BELLAMY, 1999).

A narrativa, como atestou Murray (2003), foi sendo adaptada a cada nova mídia e tecnologia. Uma forma de comunicação que descende das antigas narrativas orais ou uma história que pode ser contada a partir da seleção, análise e integração com a intenção de comunicar determinado acontecimento. No entanto, o hipertexto oferece uma forma diferente de narrar mesmo se comparada ao livro impresso que tradicionalmente combina texto, imagem e gráficos e permite a leitura em ordens diversas. A narrativa não linear permitiu o aparecimento de um leitor ativo e interativo.

No começo da década de 1990, nos Estados Unidos, surgiram os primeiros produtos distribuídos em CD-ROM que prometiam reduzir custos, armazenar e disponibilizar informações, funcionar como guia didático e recurso pedagógico (BELLAMY, 1999).



Características

Formato:	CD-ROM/DVD
Número de CD-ROM:	29
Duração:	44 H 30 Min
Legendas:	Inglês

Figura 1 – Conjunto de multimídias, CD-ROM e DVD sobre história americana, primeira versão originalmente produzida em 1990.

¹⁰ Michael Hein (1998, p. 214), *apud* Gosciola (2003, p. 79), define o hipertexto como um banco de “nodos (telas) conectadas por links (conexões mecânicas) e ícones de *links* (que definem a localização dos *links* no texto)”.

As vantagens do uso do hipertexto na produção de multimídia e hiper-mídia para CD-ROM e Internet com uso do computador foram apontadas por Heinich e demais autores (1999, p. 230-231) como um uso programado que permite ao usuário navegar e acessar determinado conteúdo e com uma sequência ou estrutura pré-estabelecida. A metáfora adotada pelos autores compara o procedimento a uma coleção de cartas, cada item contém um tipo de informação e se refere a um conjunto subsequente de outras cartas, cada uma com conteúdo relevante ou relacionado.

Observe o esquema didático baseado na metáfora defendida pelos autores para exemplificar os sistemas originados em hipertextos.

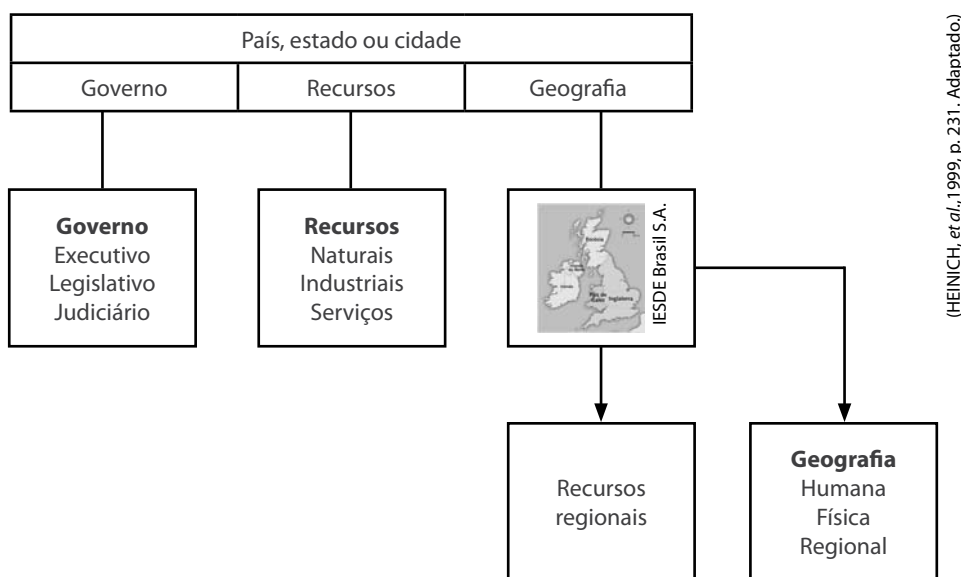


Figura 2 – Esquema didático sobre as possibilidades do uso do hipertexto na produção de multimídia e hiper-mídia.

Entre as finalidades do uso do hipertexto destaca-se o uso do *browser*¹¹ ou navegador escolhendo rotas para explorar conteúdos de acordo com o interesse do usuário. A escolha e o acesso a *links* possibilitam ao usuário criar seu próprio percurso.

O uso autoral de programas tipo Word, Excell e Power Point¹² permite adicionar, criar e selecionar conteúdo, imagens, gráficos, áudio e outros recursos

¹¹ Termo em inglês usado para designar programas de navegação na Internet, como Netscape e Internet Explorer.

¹² Os programas Word, Excell e Power Point fazem parte da Microsoft Office, uma suite de aplicativos para uso pessoal e profissional que contém processadores de texto, planilhas de cálculo, bancos de dados, gerenciadores de tarefas e e-mails etc.

para preparar um recurso pessoal, uma apresentação etc. O conteúdo hipermediático pode ser criado com uso de uma linguagem de programação, seleção e roteiro do material de acordo com a finalidade (HEINICH, *et al.*, 1999, p. 230).

No final da década de 1990, pouco tempo depois dos primeiros lançamentos em CD-ROM com finalidade educativa, a experiência no uso das tecnologias educacionais permitiu apontar vantagens do hipertexto para a produção de multimídia e hiperídia. O recurso permitia capturar e manter a atenção do aluno no foco do conteúdo, aproveitar as possibilidades de combinação de audiovisuais e entre as várias linguagens comunicativas (impresso, sonora, animação etc.), facilitar estudo individualizado, possibilitar a criação tanto de professores como de alunos com uso de programas de autoria e outros recursos (HEINICH, *et al.*, 1999, p. 231).

Por outro lado, as limitações do uso podem ser resumidas pela dificuldade de produção com uma linguagem adequada às novas mídias (CD-ROM, Internet). Considerando-se que os métodos de ensino e aprendizagem tradicionais não previam o uso adequado de recursos, muitos produtos eram resumidos e não ofereciam possibilidades interativas ou apresentavam interfaces complexas e demoradas. Ainda, deve-se observar a necessidade de equipamento adequado e compatível com as exigências mínimas de *hardware* e de *software* para o uso dos aplicativos.

Aplicação e ampliação das multimídias

A hiperídia pode ser utilizada com os mesmos sistemas e computadores que se encontram cotidianamente disponíveis nas escolas, embora a maioria dos aplicativos possa prescindir de acesso à Internet, algumas vezes a conexão pode ser necessária.

As aplicações, criadas para tratar de temas específicos, transversais, curriculares e outros tipos de material didático e cooperativo, surgiram inicialmente para atender demandas do ensino tecnológico, para democratizar o uso do computador, para capacitação de grupos ou individualizada etc. A área de ensino de línguas tem sido uma das pioneiras no uso de hiperídia disponibilizando cursos, tutoriais e dicionários *on-line*, enciclopédias e material para pesquisa individual em CD-ROM com áudio, atividades em rede para grupos e material para EAD.

As enciclopédias foram um dos primeiros produtos multimídias disponibilizados aos estudantes e professores. A variedade de produtos em CD-ROM inclui dicionários, banco de dados e pesquisa por ordem alfabética, temas específicos, edições diferenciadas de acordo com o público-alvo (infantil, Educação Básica, Ensino Médio etc.), imagens, vídeos e áudios, roteiros virtuais, agendas eletrônicas, animações e dicas sobre como aproveitar tantos recursos.



Figura 3 – Exemplo de enciclopédias dedicada ao público infantil.

Na educação, aplicações em hipermídia se tornaram práticas e indispensáveis e podem disponibilizar conteúdos como dicionários de espécies botânicas, informações em vídeo sobre atividades práticas, aplicações e orientações profissionais etc. A pesquisa em publicações especializadas em CD-ROM ou *on-line* oferece possibilidades de ensino e aprendizagem individual ou em grupo sobre temas variados. A oferta de livros de autores clássicos em CD-ROM ou multimídia permite a interação do leitor com o conteúdo, do texto, imagens, áudio e vídeo, muitos produtos podem oferecer versões narradas do conteúdo, além do conteúdo interativo.



Figura 4 – Exemplo de enciclopédia sobre Museus da Europa.

A criação de histórias com uso de *software* oferece possibilidades para o domínio da linguagem (escrita e oral). Muitos produtos disponibilizam personagens e cenários que podem ser modificados de acordo com o interesse do professor, do tema e do aluno, também permitem incluir diálogos, trechos narrativos, música e efeitos animados. Na área de psicoterapia, produtos multimídias têm sido utilizados, por exemplo, na prática para auxiliar no levantamento e teste de hipóteses diagnósticas com uso de ambientes integrados de aprendizagem por pacientes e criados com uso de *software*.

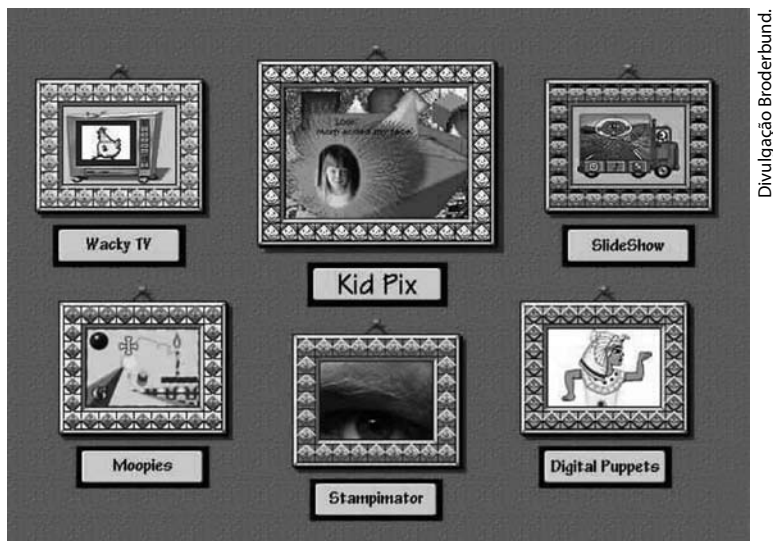


Figura 5 – Exemplo de tela de trabalho inicial do Kid Pix Studio Deluxe para escolha de um ambiente.

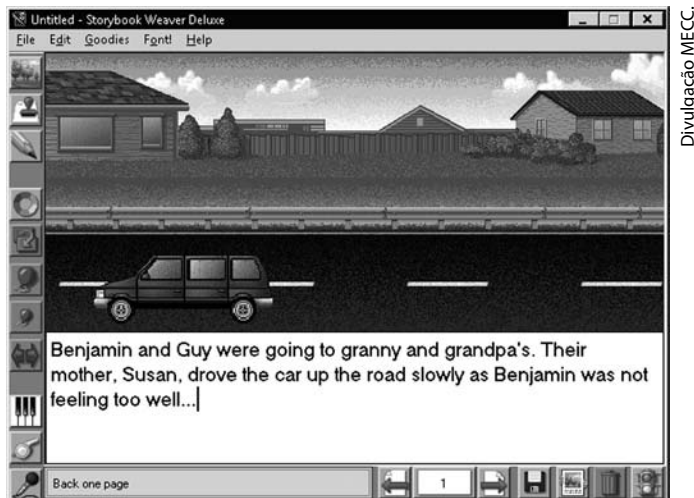


Figura 6 – Exemplo de tela da página interna do Storybook Weaver Deluxe para escolha de um ambiente.

O site do Ministério da Educação (MEC) mantém no portal RIVED do programa da Secretaria de Educação a Distância (SEED) um banco de dados sobre objetos de aprendizagem¹³, criados por instituições e educadores, em CD-ROM ou em aplicações on-line, os produtos ficam disponíveis para uso educacional.

Um objeto de aprendizagem de acordo com as informações do portal pode ser qualquer recurso de aprendizagem utilizado nos vários ambientes de ensino, consistindo de material eletrônico multimídia, imagens, áudio, animação ou simulação. As atividades interativas oferecem possibilidades para a exploração de fenômenos científicos e conceitos, de maneira simples, econômica e segura.



Figura 7 – Exemplo de tela sobre atividade educativa.

Na área corporativa, as aplicações podem oferecer treinamentos e conteúdos específicos como, por exemplo, com vídeos, animações e gráficos, além de consulta *on-line* de recursos ou material individualizado para capacitação e avaliação, entre outras possibilidades. Empresas aproveitam a comunicação *on-line* para disponibilizar cursos, treinamentos, atividades de aperfeiçoamento e práticas profissionais, com a finalidade de capacitar funcionários e manter um mesmo padrão de treinamento entre outras possibilidades.

Um dos primeiros jogos empresariais foi o *Top Management Decision Game*¹⁴ desenvolvido em 1956 nos Estados Unidos. A investigação do uso do jogo tanto como um ambiente de simulação, para experimentos de pesquisa ou como trei-

¹³ Esta denominação segue regras internacionais e divulgadas pelo órgão responsável *Learning Technology Standards Committee (LTSC), Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*.

¹⁴ *Top Management Game: Simulated Decision Making (TMG)* é um jogo de simulação de gerenciamento industrial que teve sua primeira versão lançada em 1956 pela empresa *American Management Association*, nos Estados Unidos.

namento aponta para várias áreas de aplicação de comportamento, estratégias, planejamento, administração, empreendedorismo, profissionalização e outras.

As pesquisadoras Santos e Lovato (2007) defenderam, por exemplo, o uso de jogos na formação de administradores e justificam a simulação como uma das possibilidades de treinamento profissional que melhor atende às exigências legais definidas pelo MEC¹⁵. Considera-se que a experiência do jogo ocorre em um lugar entre o ambiente de trabalho e de laboratório, oferecendo possibilidade de controle maior das variáveis, segurança, interação dos participantes, análise dos resultados etc.

Por outro lado, os custos de produção, especificidade do desenvolvimento, a interface gráfica e de *design* do produto estariam entre as desvantagens e os problemas do uso de jogos de simulação. Jogos simuladores e suas várias possibilidades de uso se apresentam como uma área promissora para o desenvolvimento e aplicações de multimídia e hipermídia (GENTRY *et al.*, 1984).

Multimídia, selecionar, criar e desenvolver

O desenvolvimento de um *software* educacional precisa atender aos pressupostos da engenharia de *software* e, em especial, concordar com as condições de ensino-aprendizagem. O multimídia em CD-ROM precisa adequar-se, pelo menos, à teoria de aprendizagem adotada pelo programa, curso e modalidade da educação ao qual se destina. O desenvolvimento de um *software* genérico pode ser discutido a partir das etapas de análise, implementação e avaliação, de acordo com princípios da engenharia de *software*.

A educadora Filatro (2007) considera o *design* instrucional uma etapa imprescindível na produção de materiais didáticos adequados às novas mídias. Os métodos instrucionais se popularizaram nos Estados Unidos, aplicados à produção de materiais didáticos já na década de 1960. No entanto, no Brasil, somente a partir de 1980 e, recentemente, com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, o *design* instrucional passou a contribuir com os processos de desenvolvimento de cursos de EAD, de material didático em várias mídias e, também, de aplicativos multimídias.

Entre a variedade de metodologias desenvolvidas para a aplicação do *design* instrucional destacam-se as etapas: análise do público-alvo, contexto

¹⁵ Resolução CNE/CES n.º 1/2004 do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Ensino Superior editada em 04/03/2004.

(metas), objetivos, estratégias e ferramentas de avaliação, produção do material instrucional, avaliação do aluno e do material instrucional. Uma das metodologias mais recomendadas de acordo com a adoção de um planejamento sistemático para o uso combinado de tecnologia e mídia tem sido o modelo genérico ASSURE¹⁶ (HEINICH *et al.*, 1999, p. 30).

Por outro lado, Filatro (2007) prefere indicar a adoção do método de *design* instrucional contextualizado que considera o modelo genérico ADDIE¹⁷ com as etapas: análise, *design*, desenvolvimento, implementação e avaliação. O modelo ADDIE adota uma metodologia de uma avaliação formativa que prevê uma revisão dos resultados por etapa (avaliação dos objetivos, adoção de procedimentos ou métodos de avaliação, coleta e análise de dados, revisão). A revisão do projeto permite alterações, modificações e novas proposições. A cada etapa corresponderá um conjunto de documentação, assim será importante a manutenção de um memorial dos procedimentos, por exemplo, para produção de manual do usuário ou documentação de projeto da empresa.

Observe o esquema didático baseado na metodologia ADDIE e a seqüência de fases, as combinações necessárias e a contribuição entre cada uma das etapas.

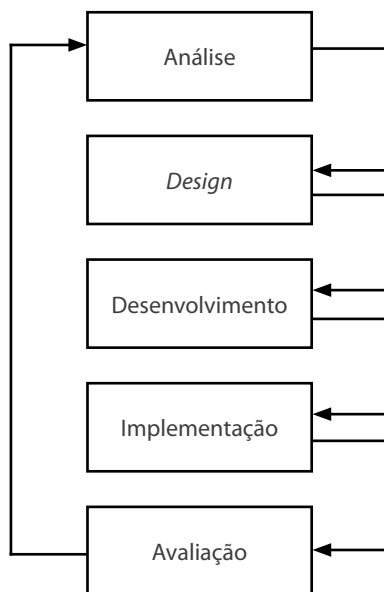


Figura 8 – Etapas do modelo ADDIE adotado para um processo de *design* instrucional contextualizado.

¹⁶ Sequência de termos (*Analyze learners, State objectives, Select instructional methods, media, and materials, Utilize media and materials, Require learner participation Evaluate and revise*) que compõem o sistema desenvolvido por Heinich, Molenda, Russell e Smaldino no livro *Instructional Media and Technologies for Learning*, 2001.

¹⁷ ADDIE, um acrônimo das fases de desenvolvimento genéricas: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

1. Análise

- ❑ prospectar e levantar expectativas do cliente;
- ❑ definir metas, cronograma, estratégias de produção;
- ❑ caracterizar o público-alvo;
- ❑ estimar custos.

2. *Design*

- ❑ elaborar conteúdo, roteiro e demais elementos gráficos;
- ❑ definir a sequência de apresentação, de pesquisa;
- ❑ elaborar sequência de telas;
- ❑ estimativa e revisão de custos.

3. Desenvolvimento

- ❑ desenvolver o projeto, programação e gerenciamento das etapas;
- ❑ validar o material (testes e primeira revisão);
- ❑ desenvolvimento e documentação do *software*.

4. Implementação

- ❑ implementação e gerenciamento.

5. Avaliação

- ❑ avaliação e revisão do projeto.

As etapas do modelo ADDIE foram resumidas sinteticamente com a intenção de orientar a produção de um CD-ROM, exemplificado pelo desenvolvimento do CD-ROM Interativo 100 Anos do Colégio Marista Paranaense. Observe as imagens das telas de abertura, de pesquisa, da revista e uma imagem disponibilizada pela pesquisa.

Etapas de produção de um CD-ROM

Análise do modelo AADIE como ferramenta de *design* instrucional aplicado à produção de um CD-ROM.

Análise

Prospectar e levantar expectativas (necessidades):

A produção do CD-ROM baseou-se no interesse e expectativas da instituição que almejava lançar o produto como parte da comemoração do centenário. O multimídia também representou uma oportunidade de resgatar o acervo, coleção de revistas ECO e Anuário, publicações mantidas pela instituição ao longo do período. Muitos dos exemplares foram emprestados de alunos, professores ou em bibliotecas públicas, pois a própria instituição não dispunha de todos os números. A princípio foram estas as justificativas para a produção do CD-ROM. Em função do custo total de produção, o número estimado de cópias deveria chegar a 1 000 unidades.

Caracterizar o público-alvo (e restrições):

- ex-alunos, alunos, pais, professores, educadores e integrantes da congregação;
- instituições de ensino, outras unidades da congregação;
- empresas, entidades e outras instituições envolvidas com a congregação.

As restrições para a distribuição do produto foram apontadas em função da necessidade de uso de um computador com configuração mínima, placa de vídeo e áudio.

Estimar custos:

Os custos implicaram na contratação de uma empresa de informática e a produção do multimídia exigiu uma equipe com analistas, programadores, designers e revisores para cumprir os prazos de acordo com o solicitado pelo cliente. A produção da multimídia exigiria uma interface gráfica para as telas, para a capa e selo do CD-ROM. O material disponibilizado pela instituição para integrar o banco de dados, imagens e textos, precisava ser digitalizado, tratado e catalogado. O conteúdo em áudio para compor a abertura foi fornecido pelo próprio cliente.

Design

Objetivos:

- criar condições para identificar o produto com o tema do centenário;

- ❑ criar uma identidade para o produto que atendesse às expectativas da congregação e das suas tradições na educação de crianças e jovens;
- ❑ selecionar imagens significativas para a instituição.

Objetivos específicos:

- ❑ resgatar a memória, tradição e apresentar perspectivas de futuro;
- ❑ manutenção e preservação do acervo, patrimônio da instituição.

A justificativa para a produção gráfica das telas internas do CD-ROM e as capas foi encontrada nas imagens catalogadas para compor o material. As cores da instituição, logotipo e marca do centenário também foram usadas para manter a unidade do produto e os demais elementos do centenário.

A memória da instituição foi resgatada pelas imagens de alunos, professores e do próprio colégio, em dois períodos no início das suas atividades e, depois, com as modernizações da sua sede atual. As imagens selecionadas foram apresentadas ao cliente para que pudesse escolher entre duas ou três possibilidades de distribuição com variações nas tonalidades das cores e texturas.



Figura 9 – Abertura do CD-ROM 100 Anos do Colégio Marista Paranaense.

A sequência de apresentação do conteúdo, texto e imagens foi baseada na análise do acervo das revistas. Como argumentação para a apresentação

da matéria foram consideradas as semelhanças entre as publicações periódicas e a existência de um editorial padronizado, mantendo um tipo de índice, de conteúdo e de imagens durante 1932 a 2000.

A instituição mantinha um acervo fotográfico, costumava-se fotografar eventos anuais das turmas, práticas esportivas, celebrações, grupos de alunos e de professores e registrar uma grande variedade de ações educativas, recreativas e culturais. Os textos versavam sobre os momentos cotidianos da instituição, eram comentários sobre a história local e internacional, filosofia, cultura, literatura etc.

A catalogação criou com a base de dados um índice sistemático baseado nos sumários das revistas, com nomes de alunos e outro sobre os aspectos históricos da instituição. A elaboração das telas respeitando a sequência do roteiro determinado pelo material a ser incluído foi apresentada de acordo com a unidade da composição gráfica do produto. A estimativa e a revisão de custos precisaram levar em conta a digitalização de todo o conteúdo impresso, digitalização e tratamento de imagens, revisão dos textos e a inclusão dos dados no sistema. Os custos do projeto foram considerados a partir do material de acervo, número de exemplares das revistas, número de páginas de textos e de imagens, além do número de nomes de alunos que deveriam compor o produto. O cálculo de horas para o desenvolvimento da programação foi apresentada tendo em vista uma previsão do sistema de busca dos dados.



Divulgação Colégio Marista Paranaense.

Figura 10 – Tela de pesquisa da história do CD-ROM 100 Anos do Colégio Marista Paranaense.

Desenvolvimento

O projeto foi executado a partir de um levantamento inicial, do escopo de projeto e de cronograma de atividades a serem desenvolvidas pela equipe no tempo previsto para a entrega do produto. Foi necessário incluir o prazo para a produção gráfica da capa do CD-ROM (impressão, dobra e empacotamento) e para impressão do selo em cada CD. As telas de abertura e internas e a programação do multimídia foram desenvolvidas pela empresa contratada. O áudio foi criado por um dos patrocinadores e incluído na abertura do CD-ROM.

Implementação

Implementação e gerenciamento.

O CD-ROM foi testado pela equipe desenvolvedora e também por um membro indicado pela instituição. O código e o conteúdo multimídia foram gravados e depois reproduzidos para o número total de exemplares em CD-ROM. O produto não implicou em implementação por se tratar de um resultado fechado.



Divulgação Colégio Marista Paranaense.

Figura 11 – Tela de pesquisa das revistas do CD-ROM 100 Anos do Colégio Marista Paranaense.

Avaliação

A avaliação não foi realizada, pois se tratava de um CD-ROM sob demanda, interativo e com conteúdo pré-determinado pelo cliente. Embora, a distribuição tenha se resumido ao público-alvo, as manifestações quanto à importância foram inúmeras. O resgate da memória e a manutenção de um rico acervo documental da instituição foram justificativas suficientes para a produção do CD-ROM e plenamente satisfeitas.

Texto complementar

Tecnologias trazem o mundo para a escola

(PORTAL DO PROFESSOR, 2008)

1. O que são exatamente as novas tecnologias que estão sendo aplicadas na educação?

Quando falamos de novas tecnologias fazemos referência, principalmente, àquelas digitais. Hoje, sabemos que a tendência é de que haja uma convergência de tecnologias e mídias para um único dispositivo. O essencial é que este dispositivo possua ferramentas de produção colaborativa de conhecimento, de busca de informações atualizadas. Isso possibilita uma comunicação multidirecional, na qual todos são autores do processo ou, pelo menos, têm potencial para ser.

2. Quando surgiu a discussão sobre esse assunto?

O primeiro projeto público surgiu no Brasil em meados da década de 1980. Era o EDUCOM, um projeto de pesquisa desenvolvido em conjunto por cinco universidades públicas que se dedicaram à produção de *softwares*, formação de educadores e desenvolvimento de projetos pilotos nas escolas.

3. Há uma certa polêmica em torno do uso das tecnologias em sala de aula. Afinal, os efeitos são positivos ou negativos para o desempenho dos alunos?

Vivemos numa sociedade informatizada. Não podemos negar o contato com a tecnologia justamente para a população menos favorecida que, em geral, só teria condições de acessá-la no ambiente escolar. Pesquisas mostram resultados promissores quando as tecnologias de informação e comunicação (TICs) são utilizadas de forma adequada, que oriente o uso para a aprendizagem, o exercício da autoria e o desenvolvimento de produções em grupo.

4. Como elas devem ser usadas do ponto de vista pedagógico?

As novas tecnologias podem ser usadas de diferentes maneiras, mas podem trazer soluções mais eficazes em projetos que envolvem a participação ativa dos alunos, como em atividades de resolução de problemas, na produção conjunta de textos e no desenvolvimento de projetos. O fundamental nessas tarefas é fazer com que os alunos utilizem a tecnologia para: chegar até as informações que são úteis nos seus projetos de estudo, desenvolver a criatividade, a coautoria e senso crítico.

5. Na era da tecnologia, como serão as salas de aula do futuro?

A primeira mudança é a expansão do espaço e do tempo. Rompe-se com o isolamento da escola entre quatro paredes e em horários fixos das aulas. Teremos a escola no mundo e o mundo na escola. Isso, porque o conhecimento não se produz só na escola, mas também na vida – numa empresa, num museu, num parque de diversões, no meio familiar. Tais espaços poderão se integrar com as práticas escolares e provocarão uma revisão no conceito de escola e de currículo. Os equipamentos serão bem diferentes, estarão disponíveis em qualquer lugar, talvez nem tenhamos que carregá-los. A conectividade é que vai nos acompanhar em todos os lugares.

6. Quais serão as principais ferramentas dos professores? Que tipo de recurso já está sendo utilizado?

Já temos uma série de instrumentos sendo utilizados pelos professores. Os blogs, por exemplo, são bastante disseminados entre os docentes. O Wiki, que é um programa virtual de produção colaborativa de textos, também. Entretanto há outros recursos, como simuladores que permitem visualizar fenômenos da natureza ou

do corpo humano que não teríamos condições de acompanhar se não fosse virtualmente; os simuladores propiciam também compreender o significado de funções matemáticas abstratas por meio de testes de hipóteses e da representação gráfica instantânea.

7. A senhora pesquisou a política de outros países em relação à aplicação das TICs na educação. Como o Brasil se posiciona em relação a países como Estados Unidos e Portugal?

Atualmente, há uma convergência das experiências em diversos países. Os computadores portáteis, por exemplo, estão sendo testados em todo o mundo, simultaneamente: tanto em países da América Latina, quanto da África, da Europa. O problema, no entanto, não é a disponibilidade das tecnologias e sim a formação de professores para utilizar as TICs. Outro problema que também se evidencia em todos os países é a concepção de currículo. Precisamos superar a ideia do currículo prescrito como lista de tópicos de conteúdo. O currículo deve ser construído integrando o que emerge da própria relação cotidiana entre professores e alunos. Muitas vezes, os currículos não abordam habilidades e competências que precisam ser desenvolvidas. Quando se trabalha com o registro de uma atividade num blog, por exemplo, os alunos desenvolvem um projeto pelo computador, que tem o seu desenvolvimento registrado e, assim, é possível identificar diferentes dimensões do currículo que foram trabalhadas no projeto, o que vai muito além do currículo prescrito.

8. O que está sendo feito hoje em termos de formação de professores?

Em primeiro lugar, no Brasil, todos os programas voltados para TICs na educação têm essa preocupação de capacitar os professores. Mais do que permitir o acesso à tecnologia, os programas trabalham a preparação dos educadores. E isso é uma questão de longo prazo, porque a formação se dá ao longo da vida, tem que ser continuada e voltada para a própria prática. Além disso, temos hoje várias pesquisas sendo desenvolvidas nesta área e o Brasil se destaca por ter um projeto de tecnologias na educação que integra a formação de educadores, a prática de uso de tecnologias e a pesquisa científica.

Dicas de estudo

1. O artigo dos pesquisadores apresenta uma discussão sobre a criação, desenvolvimento e oferta de um curso para EAD, na área de biologia, tema animais peçonhentos, ofertado pela UNESP. O artigo foi apresentado no Congresso ABED 2004 e explicita a problemática e a metodologia adotadas pelos pesquisadores para a criação do curso que optou pela estratégia de análise dos autores Lee e Owans (2000) que se divide em Análise, *Design*, Desenvolvimento/Implementação e Avaliação/Revisão.
 - ❑ BARRAVIERA, Benedito; BARRAVIERA, Ana Silvia Sartori; FERREIRA JÚNIOR, Rui Seabra. Curso de extensão universitária a distância em acidentes com animais peçonhentos.
 - ❑ Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/078-TC-C2.htm>. Acesso em: set. 2008.
2. O artigo de Werle (2007) discute a digitalização e organização em CD-ROM de documentos concernentes a história de instituições, com o intuito de disponibilizar informações e como estratégia de preservação da memória. A autora comenta a representação dos originais pelo resultado digitalizado, a formação de um banco de dados e a produção da multimídia como forma de divulgar e preservar um patrimônio, a memória das instituições.
 - ❑ WERLE, Flávia Obino Corrêa. CD-ROM como apoio na pesquisa sobre a identidade e a história institucional. *In: Educação Unisinos* n. 11, v. 2 maio/ago. 2007. São Leopoldo: Unisinos, 2007.
 - ❑ Disponível em: <[www.unisinos.br/publicacoes_cientificas/images/stories/Publicacoes/educacaov11n2/111a120_edu11\(2\)_art06dossie_werle.pdf](http://www.unisinos.br/publicacoes_cientificas/images/stories/Publicacoes/educacaov11n2/111a120_edu11(2)_art06dossie_werle.pdf)>. Acesso em: jun. 2008.

Atividades

1. Resumir aspectos do histórico sobre o termo multimídia desenvolvidos no texto, identificar o conceito de multimídia que surgiu a partir

da década de 1980 e comentar os principais avanços ocorridos com o hipertexto até a hiperídia.

2. Supondo-se a necessidade de planejar uma aula com uso de um multimídia, no caso, um CD-ROM incluído em uma etapa da atividade didática, solicita-se que sejam definidos: o público-alvo, a temática, os objetivos e as atividades. Em seguida, você deve apresentar o tema a ser trabalhado com uso do CD-ROM e explicar como utilizar o produto. Quais as vantagens e desvantagens do uso do aplicativo?

3. Iniciar a produção de um CD-Rom para uma Escola de Ensino Fundamental, dirigido às turmas de 6.^a série, na área de geografia, sobre o tema continentes, considerando as seguintes etapas: análise; *design*; desenvolvimento; implementação; avaliação.





Novas mídias digitais: Internet e ambientes virtuais

Desde sua origem, a discussão sobre as novas mídias digitais na educação tem sido alimentada pela polêmica em torno do conceito de interatividade. Essa questão amplamente debatida fundamentava-se na crença de que os sistemas multimídias seriam mais avançados do que os meios tradicionais ou clássicos por envolverem maior interatividade, como analisa Michael Yassi (2000).

Neste panorama, a combinação entre o uso de redes e computadores na educação a distância definiu três formas básicas de trabalho educativo, ou seja, aprender pelo computador, com o computador e através do computador. No entanto, nas últimas décadas, a Internet e o advento dos dispositivos e redes móveis contribuíram para complexificar as possibilidades das interações entre participantes e a tecnologia na educação.

Embora parte destes procedimentos, como o ensino de idiomas baseado em computador, continue sendo aplicada em proposta como na aprendizagem de idiomas ou treinamento profissional, o sistema convencional foi suplantado pelo uso do computador como incentivo ao aprendizado, a partir da criação de agentes e recursos de inteligência artificial. Nestas propostas, o sistema pode oferecer ao aluno o acompanhamento de um assistente inteligente, muitas vezes provido de caráter próprio e, até mesmo, na forma conversacional.

A Internet, a rede mundial dos computadores, por exemplo, permitiu a conversão do sistema de utilização do computador no ensino, em um processo natural de evolução à medida que os recursos tecnológicos têm sido desenvolvidos. Por outro lado, a EAD exige o acompanhamento das atividades práticas, do aprendizado e o uso das redes pode oferecer outras opções comunicativas e aplicações, como a troca de *emails*, *chats* e fóruns, produção e acesso a conteúdos, dados multimídias e informação em tempo real etc.

Novas mídias digitais

Durante as décadas de 1980 e 2000, o uso do computador na educação ampliou-se, primeiramente, com o advento do micro-computador ou PC¹ e sua popularização na vida cotidiana. Depois, neste período, o equipamento e a criação de uma série de aplicativos para uso privado favoreceram o surgimento de propostas de treinamento com uso do computador ou CBT². Além disso, surgiram aplicativos para facilitar o ensino com o equipamento, de acordo com o tipo de aprendizagem e o uso do computador, passando a ser definido por termos como, por exemplo, *teacher-in-the-box* que enfatizava a substituição do professor-presente em sala de aula para uma ideia de “professor na caixa”, ou seja, dentro do computador (YASSI, 2000).

Ainda que seja comum no ensino de idiomas e para treinamento profissional, o CBT foi em parte ultrapassado pelo uso do computador como incentivador do aprendizado que se iniciou com a exploração de recursos da inteligência artificial e a criação de agentes inteligentes que podem acompanhar o aprendizado do aluno. Na educação a distância, usando redes e computadores, pode-se distinguir e trabalhar com as três formas de aprender pelo computador, com o computador e através do computador.

No entanto, tudo leva a crer que as possibilidades comunicativas das novas mídias combinadas com os avanços tecnológicos e a infraestrutura de redes se transformam em ferramentas indispensáveis para pensar a educação sem fronteiras físicas ou barreiras culturais. Caminhando a passos largos, a tecnologia da Internet e, principalmente, a WEB 2.0 e os recursos tecnológicos para visualização de imagem estática, vídeo e áudio, ainda somados às ações das redes sociais, poderão promover um crescimento exponencial com trocas de informação e novas opções de acesso ao conhecimento.

Neste contexto, a capacitação de professores tem sido apontada como outro fator importante, conforme as pesquisas de Alcântara e seu grupo (2007, p. 3) que resumem as expectativas da área:

Os docentes que optaram por utilizar EAD nem sempre estão preparados para oferecer uma prática pedagógica que supere o tradicionalismo da docência universitária. Ou seja, dentro de sua lógica, o conservadorismo da reprodução do conhecimento, que constitui o caráter acadêmico até os dias atuais, não foi permeável às tecnologias que poderiam modificar, e muito, a paisagem universitária.

¹ *Personal Computer* ou PC um acrônimo do termo em inglês, para denominar o computador para uso doméstico desenvolvido pela empresa IBM no início da década de 1980.

² CBT acrônimo do termo em inglês *Computer Based Training* denominação da área dedicada a aprendizagem ou treinamento com uso do computador.

Embora, possa ser considerado um recurso de extrema necessidade, apenas a Internet não será suficiente conforme pronunciamentos de educadores e profissionais da educação³, como Fernando Haddad, no cargo de Ministro da Educação, sobre a inclusão das tecnologias na educação: “Nós temos que criar ambientes virtuais. Não basta levar o laboratório e a banda larga, precisamos criar no Brasil uma indústria de produção de conteúdos digitais educacionais, porque senão a Internet terá pouca valia” (IDG, 2008).

Inúmeras experiências na produção de conteúdo na educação com uso das tecnologias de informação e comunicação e a Internet podem oferecer suporte ao uso de linguagem referente à cultura visual de maneira crítica. Advém destas inferências, a importância de conhecer os sistemas computacionais ou ambientes digitais de aprendizagem disponíveis na Internet que permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos (FRANCO *et al.*, 2007).

Exemplificando-se com os ambientes virtuais de aprendizagem que utilizam *software* aplicativo e se tornam necessários para a complementação do uso da Internet como suporte e convergência, na criação de elementos de apoio ao trabalho do professor ou para elaboração de conteúdo dentro do espaço virtual. Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) recebem uma multiplicidade de denominações⁴ e, também, apresentam configurações e finalidades diversas, mas podem ser entendidos como conjuntos organizados de recursos, funcionalidades e de ferramentas multimídias com a finalidade de criar e disponibilizar um espaço virtual de aprendizagem.

As autoras Schlemmer e Fagundes (2001) delimitam um conceito para esses ambientes como sistemas que sintetizam a funcionalidade de *software* para comunicação mediada por computador (CMC) e métodos de entrega de material de cursos *on-line*.

Internet: origem e diversificação

O pesquisador americano Ted Nelson criou o projeto Xanadu⁵ em 1960 e se tornou um dos precursores do conceito de Internet, segundo a ideia do

³ Entrevista de Fernando Haddad no jornal *on-line* IDG em 2008. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2008/04/08/ministro-defende-criacao-de-ambientes-virtuais-voltados-a-escolas/>>. Acesso em: nov. 2008.

⁴ Ambientes de aprendizagem *on-line*, sistemas de gerenciamento de EAD, ambientes de aprendizagem colaborativo,

⁵ Disponível em: <www.xanadu.net/>. Acesso em: nov. 2008.

termo em inglês *World Wide Web* (www) ou uma grande teia mundial. O invento baseava-se na ideia de uma grande biblioteca virtual interligada com uso do hipertexto ou marcadores que serviam para conectar um assunto a outro, um livro a outro e que, potencialmente, originou uma rede que poderia conter toda a produção intelectual do mundo.

A precursora da Internet, a Arpanet foi criada a partir de um projeto militar norte-americano em plena Guerra Fria, durante a década de 1960, com o objetivo de assegurar a eficiência das comunicações entre os pontos estratégicos do país. Nos primórdios da computação eletrônica e do desenvolvimento das tecnologias de armazenamento, os recursos usados pelo pesquisador no projeto Xanadu eram limitados e custosos. O elevado custo do *byte* armazenado (tabela 1) até o aparecimento dos computadores pessoais e das mídias eletromagnéticas entre as décadas de 1970 e 1980 foi um dos limites a ser vencido antes da integração dos meios de comunicação e informação. Por outro lado, ainda na década de 1970, a microeletrônica contribuiu para o desenvolvimento de *chips* e possibilitou a redução dos computadores e dispositivos de memória que fomentam a capacidade de processamento das máquinas. Neste período, as pesquisas mundiais na microeletrônica e nas comunicações resultaram a descoberta das fibras ópticas, no *compact disc* (CD), nas bases da telefonia móvel celular e na expansão da Internet comercial que chega ao Brasil (SIQUEIRA, 2007, p. 191-197).

O termo Internet foi adotado apenas em 1982 e, mais tarde, ficou estabelecido o TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), a linguagem comum usada por todos os computadores conectados à rede. No entanto, a Internet começou a funcionar somente em 1991 com o sistema de hipertexto que atualmente permite a navegação pela rede.

Os avanços tecnológicos das últimas décadas permitiram uma rápida evolução das comunicações, facilitaram o armazenamento e a redução de taxas para transmissão de dados e, também, devido ao desenvolvimento da infraestrutura de rede e de transmissão da informação, impulsionaram a mudança de cabos telefônicos para ondas eletromagnéticas via satélite ou cabos de fibras ópticas.

Tabela 1 – Decréscimo no valor do byte armazenado, de cinco anos em cinco anos e projeção até 2010

ANO	Custo por Gigabyte armazenado (US\$)	Custo por Terabyte armazenado (US\$)
1992	1.000,00	1.000.000,00
1997	50,33	50.328,44
2002	2,53	2.532,95
2007	0,13	127,48
2010	0,02	21,21

(GILHEANY, Steve. The decline of magnetic disk storage cost over the next 25 year. Management Application. Berghell Associates. Disponível em: <www.berghell.com/whitepapers/Storage%20Costs.pdf>. Acesso em: nov. 2008)

Cientistas arriscam pensar como as tecnologias (TIC) se desenvolverão e, de acordo com entrevistas realizadas por Siqueira (2007, p. 347), afirmam que a Internet deverá atingir mais da metade da população do planeta até 2022 e seus sistemas de armazenamento abrigarão praticamente toda a informação de interesse público.

Por outro lado, a formação da mão de obra nas áreas de tecnologia, informática e correlatas contribuiu para o desenvolvimento de soluções e para as possibilidades de criação das novas mídias digitais e a difusão do seu uso no provimento de conteúdo sobre a Internet. A liberação do polo de emissão foi um dos resultados da Web 2.0, cuja denominação surgiu na literatura técnica criado por uma empresa de tecnologia nos Estados Unidos ao observar tendência e padrões de comportamento de negócios, dos usuários e mudanças da tecnologia na Internet.

Novas possibilidades: redes e dispositivos

As novas possibilidades, o barateamento da tecnologia e a transmissão de dados, inclusive de áudio, imagem e vídeo, possibilitaram o aparecimento de dispositivos móveis como telefone celular, *laptops* e *palmtops* que se tornaram comuns para troca, portabilidade e mobilidade da informação. Além disso, as redes móveis como *bluetooth* e rede de sensores que se formam por tecnologias de comunicação sem fio respondem pela troca de informações entre dispositivos computacionais móveis entre si sem necessidade de redes físicas de infraestrutura (CAMPOS; MORAES, 2003, p. 136).

Entre os dispositivos móveis, Reiter (2008) afirma que o telefone celular pode ser considerado um dos mais úteis instrumentos para a educação, principalmente com a crescente evolução tecnológica destes aparelhos aliada às condições de acesso disponibilizadas pelas operadoras de telefonia móvel.

Escolas de Ensino Básico, na Inglaterra, incentivam o uso de aparelhos para troca de mensagens entre a instituição, professores, alunos e familiares, mantendo uma comunicação integrada e em tempo real com a comunidade escolar. Atividades escolares com uso de aparelhos móveis servem para familiarizar estudantes com práticas acadêmicas a partir da criação de conteúdo (texto, imagem, vídeo e áudio) e se apoiam no interesse despertado em adolescentes pelas novas tecnologias.

Nos Estados Unidos, de acordo com Reiter (2008), muitas universidades oferecem dados sobre a vida acadêmica, facilmente acessadas via celular, como calendário, escores, agenda escolar, eventos e mapas 3D com localização e informações sobre os *campi* das instituições. Os professores podem incluir as notas das disciplinas, *podcasts*⁶ e vídeos, além de questões de provas e pesquisas *on-line* cujos resultados podem ser consultados em tempo real.

Vários produtos de *software* de autoria e ferramentas para a criação de conteúdos podem ser utilizados com dispositivos de *hardware*, em geral, disponibilizados nos laboratórios educacionais e, ao mesmo tempo, uma nova postura de professores deve ser adotada. No entanto, muitos dos recursos deixam de ser utilizados plenamente por professores e alunos no Ensino Superior no Brasil sendo necessário quebrar paradigmas para integrar os avanços tecnológicos e a educação a distância (ALCÂNTARA, *et al.*, 2007).

Contudo, mesmo em países desenvolvidos, os resultados apresentados ainda não incorporam tantas mudanças e avanços tecnológicos com eficiência. Os problemas ocorrem tanto nas aplicações tecnológicas em cursos a distância quanto no desenvolvimento de produtos educativos para as novas mídias. Inovações, como a mescla e a interação entre os ambientes reais e virtuais, podem acrescentar ganhos ao trabalho pedagógico, aumentar a percepção e a cognição dos indivíduos, além de incrementar ideias de trabalho colaborativo (FRANCO *et al.*, 2007).

⁶ O termo em inglês *podcasts* significa uma contração da palavra iPod (tocador de MP3 fabricado pela Apple) e *broadcast* (transmissão via rádio). Uma reunião de arquivos de áudio transmitidos via Internet.

Internet: inovação e redes móveis

A Internet pode ser entendida com um suporte necessário para a educação a distância, pois permite a ligação de computadores à rede nas escolas, em locais de uso público ou privado etc. Nesta direção de desenvolvimento tecnológico, as redes móveis que oferecem novas combinações entre equipamentos e possibilidades de acesso, já começam a ser utilizadas, desde o final da década de 1990, de forma crescente nos países desenvolvidos, como mostram indicadores de consumo e hábitos.

Entre 2002 e 2004, pode-se confirmar em levantamento de empresas de telefonia um aumento do número de pessoas que preferem acessar a Internet pelo telefone celular do que com uso de computadores pessoais em países como Japão, China e Coreia do Sul. Uma significativa fatia de usuários acessa a Internet no Japão, enquanto utiliza o transporte público a caminho de casa ou do trabalho e, além de acesso a *e-mails* e notícias, os jogos e programas de treinamento destacam-se entre os temas preferidos.

No final de 2007, os resultados comparam alguns utilitários e a evolução dos celulares e as redes móveis com custos decrescentes (tabela 2) combinada ao acesso à Internet. Sem dúvida, a Internet, além de atender mais de 1 bilhão de pessoas, poderá ultrapassar os 3 bilhões de usuários conectados em função do uso de dispositivos móveis.

Tabela 2 – Número de utilitários e dispositivos registrados no mundo

Dispositivos	Número de registros no mundo todo (12/2007)
Automóvel	800 milhões
Telefone	1,3 bilhão
TV	1,5 bilhão
Cartão de crédito	1,4 bilhão
Computador (PC)	850 milhões
Acesso à internet	1,1 bilhão
IPod, PS2, Câmera digital	300 milhões
Telefone celular	2,7 bilhões (2007) para 3,3 bilhões (em abril de 2008)

(MOORE, Alan; AHONEN, Tomi. *Communities dominate brands*. London: Futuretext, 2005. Disponível em: <http://communities-dominate.blogspot.com/brands/2007/01/putting_27_bill.html>. Acesso em: nov. 2008. Adaptado.)

De acordo com Ahonen (2008) 25% dos usuários de telefone celular no mundo acessam a Internet de seus dispositivos móveis e entre os conteúdos que mais geram recursos financeiros nas redes móveis encontram-se as categorias música, com US\$ 8,8 bilhões e redes sociais com US\$ 5,05 bilhões. Os

pesquisadores MacDonald e Menon (2004) em análise sobre o mercado de telefonia mundial afirmam que o número de usuários que utilizam a conexão do telefone celular para envio de multimídias (foto mensagem) cresceu de 43% para 47% em 2004 e, sem deixar de lado o envio de e-mails que, no mesmo período, cresceu de 34% para 36%.

No entanto, alertam os pesquisadores (MACDONALD; MENON, 2004) que o envio de fotos no Japão demonstrou um crescimento acelerado, triplicando em um ano entre os usuários de telefones celulares multimídias. Outras tendências foram apontadas como o acesso a informações *on-line* e realização de transações financeiras como uso de celulares para pagamento de taxas.

Nas últimas décadas, as redes, como a Internet comercial, vêm se tornando o meio mais utilizado para acesso a informações e procura pelo conhecimento. Portanto, a educação a distância deverá fazer uso da Internet devido à crescente superação de outras tecnologias e meios de acesso.

Desde a sua origem, o crescimento exponencial da Internet comercial contribuiu para sua disponibilidade em quase todo o mundo. No entanto, a rede apresenta uma série de deficiências e continua marcada pelas questões de segurança, do uso comercial de informações pessoais, das práticas fraudulentas e criminosas, além de um tráfego extremamente elevado de informações não autorizadas ou não solicitadas com os sistemas de *spam*, criando insegurança quanto às informações e uso.

Nos Estados Unidos, um grupo com 210 instituições acadêmicas, 70 empresas e 45 instituições formou um consórcio para disponibilizar uma rede de alta velocidade, denominada Internet2⁷ que dispõe de requisitos de segurança para atender suas necessidades de comunicação. O consórcio Internet2 pretende o desenvolvimento de uma rede capaz de atender as necessidades de novas aplicações, além de explorar o padrão disponível e repassar pesquisas e resultados para a comunidade acadêmica, de tal forma que a rede mundial da Internet comercial possa usufruir dos benefícios futuros.

Embora haja muita confusão, os termos Internet2 e Web 2.0 tratam de assuntos distintos considerando-se a quantidade de informações incorretas ou de mal-entendidos divulgados pela Internet comercial deve-se tomar cuidado no seu uso como fonte de pesquisa. Sistemas de busca trazem as informa-

⁷ Maiores informações no endereço eletrônico da Rede Metropolitana de Alta Velocidade de São Paulo - RMAV-SP. Disponível em <<http://rmav-sp.jarc.usp.br/ConhecendoI2.htm>>. Acesso em: nov. 2008.

ções como foram publicadas e a grande maioria dos repositórios não detém a menor condição de verificar a veracidade das informações disponibilizadas. Portais como Wikipédia sobrevivem a uma condição de confiabilidade por ação própria dos internautas e por se disporem a fazer verificações e revisões necessárias e controlar contribuições.

Novas mídias e novas tecnologias, futuro da Internet

A utilização da Internet na EAD como ferramenta de suporte ao acesso de estudantes se tornou preponderante nas recentes propostas para a modalidade de ensino, a distribuição de conteúdo e a interação com professores e tutores, em função da capilaridade pertinente à rede, somando a grande cobertura geográfica, a independência de equipamentos específicos ou de aplicativos proprietários e seu relativo baixo custo para introdução dos ambientes de aprendizagem.

O Ensino a Distância desde mais de trinta anos vem utilizando meios que se sofisticaram em concordância com o desenvolvimento das tecnologias de comunicação e da geração de conteúdo. Os tele cursos replicados pelos canais de televisão aberta ou pelos canais de transmissão exclusiva alcançaram grande repercussão no mundo e continuam atendendo a diversas regiões no Brasil e no exterior.

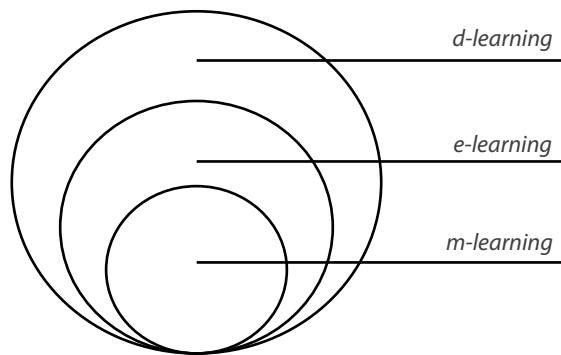
Os sistemas de videoconferência específicos permitem ofertar programas a distância, mas exigem o deslocamento dos alunos para assistir às aulas presencialmente em salas com equipamentos receptores e acompanhar, por imagens e áudio, os cursos transmitidos em horários específicos. Esta situação se modifica com a oferta de cursos via Internet, denominados de web aulas e que podem ser tomadas pelos alunos a partir de qualquer local com acesso à Internet. Observando-se as diferenças ocorridas na última década, na educação a distância, por exemplo, destacam-se as recomendações iniciais dos tele cursos promovidos pela Fundação Vanzolini e a Escola Politécnica da USP, cada aluno ou grupo em uma sala de aula deveria dar atenção à manutenção da antena parabólica para acompanhar as aulas. Caso contrário, sem a correta orientação, conexão e manutenção da antena seria impossível receber o sinal da emissora e acompanhar as aulas.

Entre os pesquisadores surgiram esquemas gráficos para traduzir a relação entre as tecnologias de informação e comunicação e a educação. Entre outros modelos, destaca-se o preconizado por Georgiev, Georgieva e Smrikarov (2004) que sintetiza graficamente (ver gráfico 1) as transformações da educação em combinação com as tecnologias e redes. Os autores (2004) afirmam que as variações e adaptações entre tecnologias, redes e a modalidade anterior resultam em uma nova opção sucessivamente até a *m-learning*.

A *m-learning* pode ser considerada como uma sucedânea da EAD (*d-learning*). E, devido a sua própria natureza, a *m-learning* se configura como uma forma de existência da *d-learning* e da *e-learning*, modalidades de educação marcadas pela distância de tempo e espaço entre professor e alunos. A *e-learning* pode ser resumida em uma educação a distância baseada no uso do computador e a conexão por rede (Internet), por exemplo, com uso de transmissão via satélite, sendo concomitante a outras formas de educação a distância que continuarão a existir (GEORGIEV; GEORGIEVA; SMRIKAROV, 2004).

Diferentes definições para *m-learning* têm sido apresentadas na literatura específica que, em geral, resume-se a uma educação baseada em tecnologias móveis e associada à capacidade de aprender em qualquer lugar e tempo sem necessidade de uma conexão física com a rede (por cabos). O uso de celulares ou dispositivos como PDA com conexão a redes móveis pode facilitar o acesso a conteúdos educacionais e permitir a troca bilateral de informações entre tutores e alunos.

Gráfico 1 – Encadeamento e desenvolvimento da educação a distância, *d-learning*, *e-learning* e *m-learning*



(GEORGIEV, Tsvetozar; GEORGIEVA, Evgenia; SMRIKAROV, Angel, *M-Learning - a New Stage of E-Learning*, International Conference on Computer Systems and Technologies, 2004. Retrieved 27th February 2006. Disponível em: <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf>. Acesso em: nov. 2008. Adaptado.)

No entanto, assevera Mendes (2006) que a apresentação de conteúdos para a *m-learning* pode ser constituída simplesmente por uma SMS, uma mensagem de texto, informativa sobre a agenda ou avisos acadêmicos de acesso ao *e-learning*, considerando as capacidades limitadas (de memória, tamanho e resolução das telas etc.) dos dispositivos móveis. A autora salienta a necessidade de pesquisar novas formas de apreensão do conhecimento, novas metodologias e esquemas de aprendizagem. Tais necessidades deverão inclusive ter impacto no *design* instrucional do material educativo a ser disponibilizado com uso de aparelhos móveis, como telefone celular ou PDA. Mendes (2006) observa que um modelo ideal para a *m-learning* se constituirá de propostas relacionadas ao cotidiano do público-alvo, em unidades de rápida apreensão, de preferência entregues mediante solicitação do usuário, de acordo com sua disponibilidade de tempo e espaço.

Realidade virtual como suporte à Educação

As facilidades apresentadas no uso da Internet para Educação a Distância comparativamente aos métodos tradicionais permitiram que a *World Wide Web* (rede mundial de computadores, *www*) ficasse conhecida como um meio de comunicação mais acessível, rápido e eficiente. Embora com a possibilidade de utilização de mídias diversificadas, o uso da rede na educação dependa quase que exclusivamente da inserção de conteúdos, textos e *slides*, sem utilização de outros recursos que proporcionariam maior interatividade, dinamismo e com possibilidades de tornar a aprendizagem a distância com uso de recursos multimídia dinâmica, lúdica e processual.

Muitos projetos de utilização da rede Internet para o ensino a distância resumem-se à criação de bases de dados e no uso de novas mídias, reconhecendo-se que um dos pontos mais fracos do processo tem sido o desenvolvimento de conteúdo para manter o interesse do estudante.

Uma das experiências pioneiras na criação de base de conteúdo tem sido o trabalho desenvolvido pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*⁸) que disponibiliza aproximadamente 1800 cursos em diversas áreas e temas, armazenados em uma base de cursos que pode ser acessada livremente *on-line* ou para *download*. Nesse repositório de conteúdos, muitos dos cursos exigem a utilização de *software* aplicativo específico, ou seja, acrescenta-se algo além do texto e *slides* tradicionalmente utilizados.

⁸ Disponível em: <www.mit.edu/>. Acesso em: nov. 2008.

O pesquisador Queàu (1995) comenta que a criação do Habitat pelas empresas americanas LucasFilmGames e da Quantum Computer Services durou de 1985 a 1989 e serviu para local de interação de mais de 15 000 habitantes. Outra experiência do gênero aconteceu no Japão, com a criação do Fujitsu Habitat pela cooperação entre a NiftServe e a FM Towns da Fujitsu.

Desde a década de 1980, os mundos virtuais em 3D popularizaram o uso da realidade virtual e, por exemplo, a proposta da *Second Life*, um ambiente virtual, idealizado por Philip Rosedale em 1999, desenvolvido e gerenciado desde 2003 por uma empresa norte americana, confirmou a tendência de crescimento comercial deste tipo de experimentação.

Segundo Schlemmer e Backes (2008, p. 529) pode-se observar inúmeras experiências no *Second Life* e, no contexto educacional, a experiência brasileira vem se consolidando como demonstram as pesquisas em andamento:

No Brasil, o GP e-du UNISINOS/CNPq (primeiro grupo de pesquisa brasileiro no *Second Life*) vem investigando o seu potencial para a Educação desde o final de 2006, sendo que uma das potencialidades identificadas está na variedade de formas de comunicação e interação que essa tecnologia propicia, seja pela linguagem textual, oral, gráfica e gestual, o que transforma as atuais possibilidades encontradas na Educação a Distância, revolucionando-a.

A tecnologia dos ambientes virtuais expressada pela *Second Life* tem atraído interesses de empresas, instituições de ensino e governamentais, iniciativa privada e indivíduos que passaram a manter suas marcas ou representações no mundo virtual com interesses diversos de publicidade, experiências corporativas, lançamentos de produtos, educação etc. Desde a educação até a psicologia, muitas áreas de pesquisa se interessam em investigar aspectos relacionados à vida digital virtual e compreender em larga escala o fenômeno e seus desdobramentos em um futuro não tão distante.

Ambientes de ensino a distância

Os sistemas que utilizam recursos de multimídia sem tratar a interatividade resumem-se a processos de criação e armazenamento de conteúdo, apenas adotando tecnologia mais avançada do que o hábito cotidiano de armazenar textos e *slides* em um computador pessoal.

A realidade virtual (RV) em geral não provoca uma reação de identificação imediata nas pessoas, pois normalmente transparecem as ideias preconcebidas.

das do cinema e da ficção científica. Como a realidade virtual foi criada por computadores e, muitas das vezes, utiliza dispositivos tecnológicos além da experiência cotidiana, segundo Queàu (1995) pode ser entendida como uma base de dados gráficos interativos, explorável e visualizável em tempo real em forma de imagens tridimensionais de sínteses capazes de provocar a sensação de imersão na imagem.

A oposição inerente entre os termos da expressão realidade virtual tem levado muitas pessoas a identificar no conceito uma dicotomia, no entanto, pesquisadores como Queàu (1995) e Lévy (1996) defendem a pertinência das palavras da expressão e alegam que virtual, que se origina do latim medieval *virtualis* derivado de *virtus*, significando potência, força, impulso vital, energia, assim não se opõe ao real.

A *realidade virtual* (RV) segundo Shin (2008) pode ser definida como um novo tipo de realidade que, (...) se não é material, não é por sua vez existente. Ser virtual não é o oposto de existência, mas é simplesmente uma outra forma de associar existência com realidade. Neste sentido, a realidade virtual consistiria de uma tecnologia avançada de interface entre o usuário e o computador, a partir da utilização de dispositivos multissensoriais, navegação em espaços tridimensionais, imersão no contexto da aplicação, simulação de ambientes e interação em tempo real. E, de acordo com uma aceção adotada em aplicações práticas, a realidade virtual consistiria da junção dos conceitos de imersão, interação e envolvimento, ou seja: “Um sistema de RV envolve estudos e recursos ligados com percepção, *hardware*, *software*, interface do usuário, fatores humanos e aplicações” (BRANDÃO *et al.*, 1998, p. 2).

No entanto, para tornar o processo mais interativo, Ouyang, Kharaz e Thorn (2006) defendem que a realidade virtual deve ser adotada como uma tecnologia capaz de ampliar a interatividade, focada em três principais domínios de pesquisa, a realidade virtual imersiva, a semi-imersiva e de desktop, um tipo normalmente utilizado em sistemas de educação a distância.

A *realidade virtual imersiva* completa-se com a sensação de fazer parte do ambiente virtual, através de dispositivos tecnológicos que simulam uma outra realidade, usando para tanto os sentidos do ser humano. Na década de 1960, a realidade virtual imersiva era definida como um ambiente baseado “no uso de capacetes ou de salas de projeção nas paredes” (BRANDÃO *et al.*, 1998, p. 3).

No entanto, a realidade virtual imersiva passou a ser caracterizada tanto por dispositivos acoplados à cabeça que proveem o reconhecimento quanto com a movimentação do sujeito em um espaço tridimensional, permitindo olhar ao redor, caminhar pelo ambiente, voar ou deslocar-se pelo espaço virtual. A visão estereoscópica possibilita obter uma sensação de profundidade e de dimensão espacial, em um mundo virtual e que obedece a uma escala real proporcional ao ser humano. A utilização de luvas com sensores ou dispositivos similares permite ao usuário da experimentação a condição de interagir com objetos dispostos no ambiente, em um processo real de manipulação e controle dos artefatos. A ilusão resulta em uma experiência de realmente participar de um mundo real e através de redes de computadores, o ambiente virtual pode ser colocado à distância do operador, dando a sensação de vivenciar-se localmente o experimento.

A utilização de sistemas de realidade virtual poderá promover a interação simulada com o mundo real, quando na prática ocorre alguma impossibilidade, por exemplo, estudos científicos com cobaias ou em projetos de engenharia em águas profundas e outras oportunidades criadas com a integração entre RV e educação.

Embora o processo interativo não se apresente como característica da realidade virtual imersiva, o uso de dispositivos tecnológicos (luvas e capacetes) e programas permitem um certo grau de interação. As soluções tecnológicas (*hardware* e *software*) podem ser do tipo semi-imersivas, como exemplificado com o estudo de planejamento urbano. A expansão das áreas de estudo no mundo real e os sistemas de informação geográficos podem usar equipamentos e *software* que simulam a realidade em distintas etapas, com uso de sistemas tipo CAD (*Computer-Aided Design*) para o planejamento urbano em 2D e, depois, uma nova etapa com a adoção de estruturas em 3D para a representação da ocupação urbana.

Steinicke e os demais pesquisadores (2006) apresentaram um sistema em *realidade virtual semi-imersiva* que atendia às necessidades dos urbanistas em interagir no ambiente em estudo, a partir de dados cadastrais da cidade, possibilita atuar sobre os blocos em 3D que representam as edificações ou intervenções urbanas e alterar suas dimensões, textura e localização geográfica no modelo do espaço virtual.

O processo *semi-imersivo da realidade virtual* pode ser utilizado em áreas diversas, contando com um processo interativo que não necessita da captação dos sinais nervosos para simulação das situações.

O processo de realidade virtual com menor interação do usuário ficou conhecido como *realidade virtual de desktop* por utilizar monitores, *software* específico e sem necessidade de equipamentos especiais, simula situações de aprendizagem que de outra forma poderiam exigir tecnologia avançada e custos para a educação ou o treinamento. Os casos mais conhecidos e de larga aplicação podem ser exemplificados pelos simuladores de voo, de direção, de corrida etc. Os sistemas de *desktop* resultam em maior economia, menor sofisticação e podem simplificar em demasia os resultados.

Texto complementar

Realidade virtual em museus

(MARINS, 2009)

Games e Micromundos são simulações em Realidade Virtual que se baseiam no uso do computador e das interfaces humano-computador para criar o efeito de espaços tridimensionais com objetos interativos. Os aspectos que permitem com que a Realidade Virtual crie essa sensação de realidade são: a interação, a imersão e a navegação. A potencialidade do uso de Realidade Virtual nos museus está baseada exatamente nestas características pelo fato de permitir que o visitante explore ambientes, processos ou objetos e experimente o conhecimento de forma interativa, aprendendo a partir de sua imersão no próprio contexto deste assunto. Clark (2006) sugere que a Realidade Virtual pode ser usada para: (1) tornar o aprendizado mais interessante e divertido com o objetivo de melhorar a motivação e a atenção; (2) reduzir custos, quando a utilização do objeto e do ambiente real for mais dispendiosa que a simulação; (3) possibilitar que se faça coisas que são impossíveis de serem feitas no mundo real, por exemplo: explorar o planeta Marte, viajar dentro do corpo humano, fazer explorações submarinas ou dentro de cavernas, visitar lugares muito pequenos para serem vistos (moléculas) ou muito caros ou muito distantes,

ou ainda porque esse lugar está no passado (lugares históricos); (4) acelerar o aprendizado; (5) integrar habilidades e conhecimento; (6) aumentar a retenção através do reforço; (7) aumentar a retenção através do realismo; (8) melhorar a transferência de aprendizagem para o mundo real; (9) acessar o conteúdo de aprendizagem em qualquer lugar e em qualquer tempo (em caso de uso de Realidade Virtual na Internet); (10) eliminar riscos e perigos para o ambiente, para o professor ou para o aprendiz. Devido a esse último benefício, redução de riscos, as simulações têm sido cada vez mais utilizadas em treinamento militar, na medicina e na aviação, em campos onde decisões e ações dos aprendizes podem causar danos ou mortes.

O uso de Realidade Virtual no formato de games em atividades educativas tem sido defendido por pesquisadores como Gee (2004) e Clark (2006). O primeiro afirma que, embora os games sejam bastante complexos, principalmente para iniciantes, seus jogadores aprendem sem auxílio de professores e ainda pagam por isso; o segundo explica que isso se dá porque os designers de bons games descobriram métodos de incentivar as pessoas a aprender e a gostar de aprender – “Sem professor, sem orientação, apenas aprendizagem pura”.

Clark (2006) enumera ainda os seguintes aspectos pedagógicos observados na concepção dos games: (1) metas e submetas; (2) aprendizado através dos erros; (3) reforço; (4) feedback; (5) colaboração, na medida em que os games podem ser jogados por vários jogadores ao mesmo tempo, em rede ou em um mesmo computador ou console de videogame, desde que este possua a opção de multiusuário. Esta capacidade está alinhada com as teorias de aprendizagem que apontam para a importância da colaboração e da socio-interação (Vygotsky, 1987) como estratégias de aprendizagem; (6) Aprendizagem centrada no aprendiz; (7) Zona de Desenvolvimento Proximal.

A noção de Zona de Desenvolvimento Proximal foi introduzida pelo pensador russo Lev Vygostky (1987). Segundo ele, o ensino eficaz não é o que espera o desenvolvimento cognitivo completo; mas aquele que se antecipa ao mesmo, impulsionando-o. Essa ideia está presente na concepção dos games, na medida em que eles permitem aos jogadores começarem a agir antes mesmo de estarem totalmente competentes para a tarefa (Gee, 2005).

Um game ou micromundo (Realidade Virtual) para uso educativo é um produto de *software* cujo desenvolvimento envolve uma equipe de profissionais com competências em diversas áreas. Laurel (1999) afirma que o designer de tais sistemas precisa ser um superdesigner com as habilidades de um engenheiro, de um artista e de um psicólogo. No caso específico de sistemas interativos com finalidade educacional, o designer também precisa ter conhecimentos pedagógicos, pois o sistema deve se fundamentar em alguma teoria de como as pessoas aprendem (Santos, 2003). Contudo, mesmo um *design* que integre essas competências e habilidades não teria sentido sem a participação do professor, é a autoria dele que vai dar o acabamento final ao projeto (Marins, 2003). A Realidade Virtual no formato de games e micromundos é uma das possibilidades que as tecnologias digitais oferecem para tratar os conteúdos educativos visando cativar a atenção do aprendiz, interferindo positivamente na motivação para aprender e na retenção desse aprendizado. Para obtermos um melhor aproveitamento das possibilidades oferecidas pela utilização de Realidade Virtual, em forma de games e micromundos, é preciso, antes de tudo, identificar as técnicas e os métodos mais adequados para sua construção e testar sua eficiência. Neste sentido, a primeira etapa a ser cumprida é definição de uma metodologia de *design* que contemple: (1) novos conceitos de engenharia de software e inclua aspectos interdisciplinares (IHC, engenharia de *software*, *design*, arquitetura, *design* de games, cinema, psicologia, *design* instrucional, teorias pedagógicas, teatro, literatura, dentre outros) aplicáveis a esses ambientes; (2) diferentes estilos de aprendizagem (Felder, 1988); (3) alternativas em *software* livre; (4) uma arquitetura modular de *design* para os ambientes e objetos prevendo sua reutilização e padronização em todos os níveis; (5) a capacidade multi-player dos games como proposta de aprendizagem colaborativa.

Dicas de estudo

1. O artigo discute a temática da educação digital no contexto da Formação do Educador. Pretende analisar o significado das tecnologias digitais virtuais (TDV), entendidas como ferramentas, no contexto do processo de aprendizagem e, em relação às interações entre estudante, educador e meio - TDV. A atividade de pesquisa se efetiva na medida em que os educadores em formação interagem no metaverso, construindo um mundo virtual.

SCHLEMMER, Eliane; BACKES, Luciana. A configuração do espaço digital virtual de Convivência na formação do educador em mundos virtuais. *In*: ABED 14.º Congresso Internacional de Educação a Distância, 2008. Disponível em <www.abed.org.br/congresso2008/tc/55200814445PM.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

2. A pesquisadora Santaella sintetiza em artigo publicado na revista *Nômadadas* (2008) a origem e as práticas de acesso propiciadas pelos dispositivos móveis conectados ao Sistema de Posicionamento Global (GPS) e outras redes. Discute a possibilidade do surgimento de um novo espaço social de misturas inextricáveis entre o virtual (o ciberespaço) e os ambientes físicos em que nosso corpo biológico circula.

SANTAELLA, Lucia. A estética política das mídias locativas. *In*: Revista *Nômadadas: Ciberculturas: metáforas, prácticas sociales y colectivos en red*. n. 28, 2008. IESCO, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Arte, Universidad Central, Bogotá, Colômbia. p. 128-137. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/colombia/iesco/nomadas/28/>>. Acesso em: nov. 2008.

Atividades

1. Converse com seus colegas e formem duplas para resumir aspectos históricos sobre a criação da Internet. Preparem um texto e uma tabela com os eventos, pesquisadores e fatos que contribuíram para a origem da Internet comercial até a web 2.0.

2. Observe o esquema gráfico, sobre as diferentes possibilidades de integração entre as tecnologias de informação e comunicação e a educação, preconizado por Georgiev, Georgieva e Smrikarov (2004). Defina de acordo com as informações do texto: *d-learning*, *e-learning* e *m-learning*.

3. Analisar as informações no texto sobre realidade virtual e seus domínios, em seguida, apresentar uma definição dos termos: realidade virtual, realidade virtual imersiva, a semi-imersiva e realidade virtual de desktop.





Novas mídias digitais: web 2.0, Internet social e TV interativa

A internet ainda engatinha comparada às mídias tradicionais, os meios de comunicação de massa, como a imprensa, o rádio e a televisão. Para a maioria da população no mundo, o uso comercial da Web para contatar pessoas e instituições ainda pode ser visto como incipiente, embora seja responsável por grandes mudanças nos quinze últimos anos.

A tecnologia disponível pelo acesso a Internet com uso de computadores e das conexões permite uma grande interação do ponto de vista social, integrando comunidades e oferecendo informações em grande quantidade, com rapidez e em curto espaço de tempo, comparando-se a ação imediata oferecida pelas transmissões radiofônicas ao vivo, no início da exploração social das ondas de rádio. Contudo, o uso da Internet pelo empreendedor carece de estudos, fundamentação e de orientações que disponibilizem de forma eficiente e eficaz, não apenas como uma alternativa publicitária aos *outdoors* ou anúncios, mas um meio de grande comunicabilidade de convergência de informações, ações comerciais e, principalmente, de interações sociais.

A etapa inicial foi da consolidação e popularização do uso da internet, como World Wide Web ou simplesmente www, seguida pela inauguração da nova fase da Web 2.0 que se caracteriza pela convergência das novas tecnologias, com valores e cultura próprios. A Web 2.0 apresenta um mundo além da tecnologia, apoia muitos dos desafios contemporâneos, representados pelo aquecimento global, queda das barreiras financeiras e cambiais, entre ações econômicas e sociais que movem o mundo. Portanto, a cada abalo financeiro serão exigidas alterações na economia, ajustes na saúde e na educação, considerando-se a rapidez com que ocorrem conflitos por recursos naturais e das guerras religiosas.

O que as novas mídias digitais suportadas pelas novas tecnologias de armazenamento de informações e de divulgação de distintas estruturas de dados, como o áudio e a imagem podem proporcionar ao mundo? A interatividade permite a criação de bancos de dados colaborativos como, por

exemplo, as enciclopédias colaborativas, as *wikipedias* que se popularizaram dentro de empresas, no ambiente acadêmico e na Internet. O uso de *blogs* e *fotologs* com a facilidade de divulgação de informações, pessoais, acadêmicas e de imagens, em tempo real, ou seja, da publicação e disponibilização em rede no exato momento da criação. A tecnologia de *podcasts* permite atingir um público interessado em ambientes fora da concepção tradicional da Internet via computador, trazendo à tona uma desejada mobilidade. Quais serão os desafios trazidos pela WEB 2.0 para a educação?

Novas tecnologias e interatividade, breve contexto

Entre 1970 e a década de 1990, o desenvolvimento de tecnologias denominadas como novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) contribuíram para disseminar, democratizar e virtualizar a informação e a comunicação.

Neste íterim, a disseminação das novas tecnologias transformou os usos da comunicação e da informação em âmbitos diversos, do mercado de trabalho à educação, criando uma forte demanda pela renovação do posicionamento do governo, das empresas e das pessoas na sociedade contemporânea. A convergência e, portanto, a junção de tecnologias disponíveis e somadas a descobertas tecnológicas propiciaram a criação de um conjunto de ferramentas que foram denominadas de novas tecnologias, muitas vezes apenas por causa das novas aplicações. O uso desse novo conjunto em EAD destaca o fator interatividade como o ponto central e mais importante na relação entre o aluno e o conjunto de informações disponibilizado pela combinação entre tecnologia e ferramentas.

Este fator, a interatividade, de acordo com Simão Neto (2008), resume o conceito do momento no uso da tecnologia combinada aos meios de comunicação, encontrada em toda a parte, da mídia impressa, na publicidade, na pauta de empresas e organizações, na própria Internet e, também, nos projetos educacionais.

Desde o final da década de 1970, pesquisadores discutem as principais ideias sobre o conceito de interatividade nas áreas correlatas como psicologia e ciência da computação e na comunicação, principalmente, no que se

relaciona aos meios de comunicação de massa ou unidirecionais. Na década de 1990, Primo e Cassol (1999) apresentaram uma taxonomia, considerando a necessidade de compreender esse tema polissêmico para o estudo da comunicação mediada por computador, da educação a distância e os diversos contextos comunicacionais.

Portanto, o que acontece no dia a dia pode ser resultado de uma falta de definição do termo interatividade, pois existem distintas formas de utilização e de interpretação da palavra empregada. Basta surgir uma ação, mesmo que dirigida, para se afirmar que o processo tem caráter interativo. Ainda de acordo com Simão Neto (2008) os exemplos surgem no cotidiano das pessoas, ou seja, quando se responde a uma pergunta da TV pelo sistema SMS¹ ou com uso do controle remoto de aparelhos de TV conectados com uma central a cabo ou via satélite ou, em alguns centros urbanos, utilizando-se dos dispositivos da TV Digital.

A interatividade e as novas mídias digitais podem ser combinadas para proporcionar ao usuário, no ambiente comercial ou acadêmico, uma ação interligada com um agente central e, por exemplo, ao contatar um banco de dados de atividades disponíveis para os estudantes de EAD. Contudo, depende do envolvimento dos participantes, ou pelo menos do observador-usuário que se interliga ao meio disponível e “é na convergência das ações que a interatividade acontece” (BASTOS; LOPES, 2008, p. 57).

Por outro lado, Silva (2000, p. 20) afirma que a interatividade presume uma disponibilidade consciente de um modo comunicacional, ainda que “expressivamente complexo, ao mesmo tempo atentando para as interações existentes e promovendo mais e melhores interações – seja entre usuário e tecnologias digitais ou analógicas” tanto nas relações presenciais ou virtuais entre seres humanos.

Neste panorama, as novas tecnologias, suporte convergente da interatividade, não foram definidas ou limitadas dentro de uma cesta de ferramentas adequadas ao trabalho interativo. Portanto, as novas tecnologias podem ser definidas também como aplicações e combinações entre tecnologias e comunicação, por exemplo, desde um pacote composto de Internet e televisão, ainda que o meio de comunicação televisivo seja distinto da ideia de nova tecnologia, neste caso, pode ser dotado de um novo uso para a mesma tecnologia já conhecida e disseminada.

¹ SMS, *Short Message System* é utilizado para enviar mensagens curtas, apelidadas de torpedos, pelo telefone celular.

No caso da televisão, quando usada com outro tipo de suporte e infraestrutura de comunicação, por exemplo, uma videoconferência ou teleconferência, apresenta uma característica nova de tecnologia e com várias condições de interatividade.

As condições do suporte tecnológico, a produção de conteúdo e a inclusão dos agentes com papel fundamental para estabelecer o contato de ensino e a aprendizagem podem estabelecer o limite para a junção das novas mídias e o aprendizado. Na exploração da ferramenta televisão, com a mudança para a TV digital que permite melhor definição de som e imagem, o desenvolvimento tecnológico favorece também a possibilidade do processo interativo.

Nos países em que a mudança para a TV digital foi iniciada, uma das maiores dificuldades para a utilização das suas possibilidades plenas tem sido a inserção de conteúdo. Até mesmo os intervalos comerciais exigem mais conteúdo para que possam ser acessados pelo espectador, além das tradicionais imagem e som de acordo com a padronização do meio de comunicação de massa.

Uma maior quantidade de informações estaria disponível e ferramentas interativas podem ser utilizadas em um processo comparado, embora tenha maior variedade de informações e detalhes à navegação na Internet. Neste caso, pode-se clicar em *links* distintos que levam indefinidamente às informações disponíveis nas telas da TV interativa.

A TV digital surge como uma das novas tecnologias embasadas em um meio de divulgação amplamente conhecido e que pode se tornar um suporte de aprendizado de grande alcance e valia. Entre os elementos considerados como frutos de novas tecnologias e que encontram a Internet como suporte, destaca-se a capacidade de transmissão de informações trazidas pelas novas formas de *streaming*² de áudio e vídeo.

O uso de imagens e animação em materiais educacionais vem sendo popularizado com a infraestrutura de transmissão de dados disponível e os recursos de armazenamento, levando-se em conta a diminuição do custo do *byte*³ armazenado em computadores. Arquivos de áudio e vídeo permitem que novas formas de disseminação da informação sejam utilizadas, notadamente os vídeos armazenados em sistemas como o *Youtube*, as possibilida-

² *Streaming* ou *data streaming* é a capacidade de executar um arquivo de áudio ou vídeo sem ter que fazer o *download* completo para o computador, o que permite assistir vídeos ou ouvir música como se estivesse ao vivo.

³ Cada impulso elétrico é chamado de Bit (*Binary digit*) usado para transmitir informações para o computador, sendo que um conjunto de 8 bits reunidos como uma única unidade forma um *Byte*.

des são cada vez maiores para o uso de *audiobooks* e *podcasts*. As ferramentas como *Blogs* e *fotologs* ganharam uma nova dimensão com a inserção das novas tecnologias de *streaming*.

WEB 2.0: marco histórico na utilização de novas mídias digitais

A Web 2.0 se transformou no signo de uma mudança significativa para o usuário em relação à sua prática no uso da World Wide Web ou simplesmente *www*. No entanto, foi uma evolução dos quinze anos da Internet comercial, com a incorporação de diversas tecnologias que foram gradativamente disponibilizadas e, portanto, não permitiram ao usuário típico tomar consciência da mudança, de um salto ou do momento histórico. A inovação de que trata a Web 2.0 consiste, em parte, da incorporação das tecnologias em um único suporte, ou seja, permite a interação das diversas mídias sem que o usuário tenha que abrir diversos aplicativos ou criar sistemas especializados para trabalhar.

O usuário, por exemplo, pode inserir texto e imagens, som e vídeo e utilizar calculadoras ou bancos de dados e, ao mesmo tempo, interagir com outras pessoas na Internet. Tais possibilidades tornaram reais algumas situações imaginadas ou previstas na literatura fantástica ou na ficção científica.

Alguns heróis de histórias em quadrinhos das décadas de 1930 e 1940, valiam-se de informações obtidas por equipamentos que hoje parecem rivalizar com as possibilidades reais da Web 2.0. O personagem Flash Gordon, criação imortal de Alex Raymond na década de 1930, usava equipamentos tão extraordinários como um *iPhone* que pode obter informações de bancos de dados disponíveis via Internet. A ficção permitia inventar um aparelho tão sofisticado que poderia comandar a variação de temperatura de uma sala geograficamente localizada em um ponto qualquer do planeta com acesso às telecomunicações, enviar e receber fotografias, som e vídeo, compartilhar essas informações com outras pessoas conectadas e apresentar uma tele ou videoconferência, em tempo real e com qualidade digital.

Toda essa tecnologia encontra-se à disposição, considerando-se que mais de um bilhão de pessoas no mundo possuem acesso a Internet. Além disso, os dispositivos móveis, como *laptops*, existem à razão de dois para cada com-

putador de mesa, portanto, não se pode menosprezar o potencial desse conjunto de tendências econômicas, sociais e tecnológicas que, coletivamente, formam a base desta geração da Internet, um mecanismo maduro e diferenciado, caracterizado pelo processo colaborativo, aberto e totalmente em rede (MUSSER, 2006).

A partir da tendência colaborativa, a Web 2.0 possibilita que o crescimento do conteúdo disponível na rede, via *wikis*, *blogs* e redes sociais, atinja limites nunca imaginados. Se tudo já existia na Internet, quando os conteúdos eram colocados à disposição pelas empresas e instituições acadêmicas ou governamentais, com o advento da nova e colaborativa tecnologia e com o espírito de compartilhamento criado dos novos usuários, torna-se difícil desprezar-se o efeito multiplicador e benéfico para a educação da nova geração da Internet.

No entanto, deve-se lembrar da característica de incorporar novos serviços sem a necessidade de baixar ou adquirir novas versões de produtos, ou seja, até o desenvolvimento das novas tecnologias contribui para o acesso do usuário às novas possibilidades da Web 2.0.

Redes sociais: articulação via mundo digital

O advento da tecnologia que permitiu a interatividade e o processo colaborativo entre usuários, impulsionou as denominadas redes sociais⁴, ou seja, comunidades disponíveis *on-line* que reúnem usuários com interesses comuns.

Com a facilidade para se criar *blogs* e *fotologs* sem ter necessidade de conhecimento técnico, muitos serviços crescem de forma impressionante, arregimentando pessoas que de alguma forma se sentem atraídas pelos temas em discussão à procura de conhecidos com interesse em divulgar trabalhos artísticos e literários ou apenas para contribuir com a criação de uma espécie de praça pública. Um lugar aonde qualquer um pode chegar e entrar na conversa, oferecer ideias, soluções ou apenas encontrar amigos.

As redes sociais podem ser consideradas como um resultado da combinação entre tecnologia e uso social que surgiram do desenvolvimento, em curto período, desde que a Internet comercial foi criada para fins militares e, em seguida, usada com finalidade acadêmica, até sua popularização devido

⁴ Redes sociais, tradução do termo em inglês *social networks*.

ao acesso facilitado para grande parcela da população mundial com o surgimento do *cyber cafe*⁵ e, em seguida, das redes virtuais.

Nesta fase, a falta de computadores pessoais ou nas empresas conectadas à Internet, os *cyber cafes* permitiam que muitos pudessem pesquisar usando ferramentas de busca como o portal Altavista⁶ que foi um dos grandes precursores do mercado atualmente dominado pelo sistema de ferramentas do portal Google.

Na década de 1990, surgiram ainda na fase inicial da Internet, usada nos *cyber cafes*, os primeiros sistemas de bate-papo virtual que foram denominados de IRC (acrônimo da expressão em inglês, *internet relay chat*). Baseadas nas primeiras versões destas ferramentas, foram criadas as redes sociais que nos dias atuais podem ser exemplificadas por *MySpace*, *Facebook* e *Orkut* que computam mais de 100 milhões de usuários em todo o mundo.

Algumas redes sociais foram criadas com finalidades específicas e, por exemplo, o LinkedIn⁷ cujo princípio resume-se na oferta de informações profissionais com o objetivo de trocar experiências, oportunidades de negócios ou empregos. O LinkedIn tem 1,5 milhões de novos assinantes a cada 30 dias e, espalhada por mais de 150 países, congrega aproximadamente 30 milhões de usuários cadastrados.

Como funciona uma rede social?

Em uma rede social, as pessoas criam uma comunidade para partilhar seus interesses, oportunidades, ideias etc. As redes de relacionamento que existem no cotidiano não nos permitem identificar quem seriam os amigos ou colegas de atividade profissional de conhecidos. Na Internet, os sistemas criados para hospedar as redes sociais permitem apresentar pessoas uns aos outros ou verificar quem pertence ou não ao mesmo grupo de conhecidos e entrar em contato com mais pessoas ampliando cada vez mais o círculo de relacionamento. As regras devem ser estabelecidas em cada grupo, os temas de discussão e a forma de se trocar informações também fazem parte do acordo de uso e, muitas vezes, alguns usuários atuam no papel de moderadores.

⁵ *Cyber café* (ou *Ciber café*) é um local que, pode funcionar também como bar ou lanchonete, oferece a seus clientes acesso à Internet, mediante o pagamento de taxa, em geral, cobrada por hora.

⁶ Um portal com ferramentas de busca que permite acessar conteúdo, arquivos de música, vídeo, imagens e a pesquisa avançada com recursos de tradução para vários idiomas etc.

⁷ De acordo com dados de outubro de 2008 obtidos na própria página principal do serviço, disponível em: <www.linkedin.com>. Acesso em: out. 2008.

Algumas redes sociais têm o caráter de ajuda humanitária ou preocupações com o meio ambiente e, cada vez mais, organizações não governamentais lançam mão destes recursos para rapidamente mobilizar e atrair membros para atividades, manifestações, ações coletivas etc.

Se a tecnologia disponível for de fácil aceitação pelos indivíduos que a utilizam, a chance da rede social ter um crescimento acentuado será maior, ou seja, uma indicação que facilite a adição de fotos ou vídeos por um usuário faz com que se torne responsável pelo crescimento da rede (LEE *et al*, 2003).

O uso das redes sociais na Educação a Distância sofre influência de seus usuários na aceitação das tecnologias utilizadas. O grau de aceitação de uma determinada ferramenta no ensino a distância, ao se considerar a interação e o aspecto colaborativo dos estudantes, em uma rede social, pode ser determinante para o sucesso ou fracasso de uma iniciativa.

Um dos modelos mais citados para medir o uso e aceitação de uma tecnologia tem sido o TAM (*Technology Acceptance Model*) ou Modelo de Aceitação de Tecnologia, que sugere que os usuários devem fazer uma avaliação positiva da tecnologia à medida que percebem sua utilidade e facilidade de uso.

A componente PU (acrônimo dos termos em inglês *perceived usability*) ou usabilidade percebida, segundo Davis (*apud* ROCHA, 2005), se resume ao grau de credibilidade do usuário no sistema particular e, neste caso, poderá aumentar o desempenho do seu trabalho e facilidade de uso percebida ou PEOU (acrônimo dos termos em inglês *perceived ease of use*) se refere às expectativas do indivíduo na isenção do esforço físico ou mental para o uso de um determinado sistema ou tecnologia. Sharma e Maleyeff (*apud* ROCHA, 2005, p. 24) afirmam que os principais problemas na educação a distância usando a Internet consistem da avaliação, a distância psicológica e a questão ética. Os autores analisam a tecnologia com ajuda do Modelo TAM, de Davis e consideraram que a facilidade de uso resume o fator mais determinante para superação dos problemas citados.

Wikis, blogs, fotologs e podcast: definições e possibilidades de uso

A coleção da recente gama de tecnologias, equipamentos, aplicativos de *software* vem seguida por nova terminologia que procura definir característi-

cas e inovação, ou seja, algo que não existia e, portanto, exige neologismos, mesmo que o produto, objeto ou meio virtual adquira apenas uma aparência diferenciada do anterior.

Essas novas palavras surgem no cenário da Internet, denominados como *buzzwords*, um termo em inglês usado para definir os mais recentes lançamentos no mercado. Os termos tipo *Buzzwords* tendem a acompanhar as tendências e, muitas vezes, ligam-se a determinados grupos sociais ou técnicos que valorizam sua exclusividade e servem para impressionar pessoas externas ao contexto profissional, social ou econômico. Nesta abordagem, os termos identificados surgiram ligados à tecnologia da informação e, no atual momento, demonstram os avanços e a capacidade de disseminação da informação via Internet, considerados fundamentais para o uso da Web 2.0 e seu desenvolvimento.

O termo *Wiki*, derivado da palavra do idioma havaiano *wiki-wiki* que significa fazer algo sem demora e foi definida pela *Wikipédia*⁸ como sendo um tipo de *software* colaborativo que permite a edição coletiva de informações e documentos com uso de sistemas sem que o conteúdo tenha sido revisado antes da sua publicação. O conceito de *wiki* foi criado pelo programador de computação americano Ward Cunningham.

O termo *Wiki* ou *Wikiweb* serve para denominar páginas publicadas na Internet criadas e alteradas com grande facilidade, sendo que a maioria não oferece qualquer controle de acesso, abertas a quem desejar editar, acreditando-se que no processo colaborativo sempre a última atuação será mais completa.

Na utilização das páginas *wiki* corre-se o risco, em uma rede aberta e ampla, que exista a atuação de usuários, não especializados ou de má índole, que venham a alterar as páginas com conceitos incorretos. No entanto, o processo colaborativo *wiki* em síntese continua sendo muito interessante para a construção de repositórios de informação de modo colaborativo, diminuindo o tempo de atualização e aumentando o número de indivíduos que podem trabalhar sobre um mesmo tema, além de, muitas vezes, buscar-se a colaboração aberta e voluntária.

O exemplo mais conhecido pode ser oferecido pela *Wikipedia*⁹. A *Wikipédia* apresenta um portal que mostra o ambiente, apresenta critérios para co-

⁸ *Wikipédia*, a enciclopédia livre, utiliza a ferramenta *Wiki* para editar informações, aberta para qualquer usuário de acordo com certas regras que procuram conferir credibilidade. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Boas-vindas>>. Acesso em: out. de 2008.

⁹ A *Wikipédia*, desde sua criação em 2001, tornou-se um dos quinze sites mais acessados do mundo.

laboração com listas e orientações sobre como se pode atuar. A enciclopédia *on-line* foi criada em 2001 sendo gerida pela *Wikimedia Foundation*, disponível em 257 idiomas e dialetos com aproximadamente 7,5 milhões de artigos publicados, dos quais 436.438 em língua portuguesa.

Usando o critério *wiki*, muitas empresas e instituições de ensino criaram portais, permitindo o processo colaborativo com informações disponibilizadas, incrementadas e corrigidas, criando bases referenciais de valor. Bancos de informações de manutenção de equipamentos ou bancos de dúvidas frequentes podem ser facilmente alimentados utilizando-se ferramentas tipo *wiki*, sempre com a possibilidade de correções *on-line*.

Para o ensino a distância, a utilização de ferramentas *wiki* pode diminuir substancialmente o tempo de atendimento, redimir dúvidas e solucionar questões levantadas pelos alunos com a possibilidade de, com critérios estabelecidos, dar aos próprios alunos condições para através de recursos próprios colaborarem com a formação da base de dados.

***Blog*: diário que virou notícia séria**

O *blog*¹⁰ no formato atualmente conhecido apareceu na Internet em torno de 1993 e, desde janeiro de 1995, um dos diários pioneiros, o *blog* do Dr. Glen Barry¹¹ sobre a defesa das florestas continua em atividade.

O nome *blog* formado pela contração de *web log* ou *weblog*, termo criado por Jorn Barger em 1997. O termo *log* era usado em informática para definir o registro diário dos acontecimentos em um sistema aplicativo ou em um único programa de computador. O sentido passou a significar um registro na *web* encurtado para *blog* por Peter Merholz.

Os *blogs* consistem de registros feitos na Internet em formato de texto, denominados *posts* (do termo em inglês, *postar*) ou artigos. No início, esses registros precisavam ser publicados em linguagem técnica de programação, restringindo os usuários que começaram a constituir comunidades especializadas, colaborando e indicando apontamentos (ou *links*) de um *blog* para outro.

¹⁰ O termo *blog* resulta da contração das palavras em inglês *web* (rede) e *log* (logar-se), consiste na criação e manutenção de um diário *on-line*, comentários pessoais, descrição, comentários sobre a vida pessoa, etc.

¹¹ O endereço <http://forests.org/blog/> foi criado 1993 de acordo com informações consultadas disponíveis em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Blog>>. Acesso em: out. 2008.

A grande arrancada e sucesso dos blogs ocorreram com a criação de um sistema fácil de edição dos artigos e de publicação, como se estivesse trabalhando com um editor de texto. O primeiro sistema criado e que domina parte do mercado foi o *Blogger* seguido pelo *Wordpress* que não continua sendo utilizado.

Contam-se aproximadamente 200 milhões de *blogs* espalhados pelo mundo que constituem a chamada *blogosfera*¹². Uma parte considerável destes produtos, aproximadamente 70 milhões, foi criada na China. A utilização dos *blogs*, inicialmente de caráter pessoal e individual, foi se transformando para apresentar uma grande variação de finalidades, dos originais diários, comunicação empresarial, informações acadêmicas até de cunho científico.

As empresas, os governos, partidos políticos e instituições sem fins lucrativos começaram a lançar mão dessa ferramenta que permite um contato mais ágil e econômico com os clientes e o público-alvo em geral. Uma das vantagens da comunicação publicada em *blogs* sobre as páginas tradicionais seria que, normalmente, as alterações devem seguir os padrões estabelecidos de *design*, de conteúdo, normas e existem condições específicas para alteração de versões, horários e procedimentos de *back-up* etc.

No caso das empresas, as mensagens dos principais executivos podem ser publicadas com rapidez e, muitas vezes, no início do dia, com notas e orientações de alcance global, ou seja, em qualquer lugar do planeta ficam disponíveis aos funcionários da companhia.

Nas agências de notícias, nos jornais e mídia televisiva, os *blogs* têm um papel importante, pois antes que uma nova edição seja publicada ou veiculada, os articulistas podem lançar pequenas notas nos *blogs* e esperar pelos comentários de seus assinantes ou leitores, conseguindo até pautar o índice de importância de cada evento.

Os comentários nos *blogs* fazem parte de todo o jogo da *blogosfera*, contando-se muitas vezes o repique de *blogueiros* e comentaristas, trocando impressões no próprio ambiente ou se deixando conectar pelo alheio. Chamar a atenção para um *blog* em especial usando outro blog consiste em uma das formas de aumentar a contagem do tráfego, fator de sucesso e até de recur-

¹² O termo *blogosfera* foi criado por Brad Graham em 1999 e, mais tarde, foi utilizado apropriadamente para designar a reunião ou coletivo de todos os *weblogs* considerado um fenômeno de cunho social.

so financeiros para os *blogueiros*. Além disso, deve-se controlar o *spam*¹³ que se origina através de comentários contendo informações que direcionam a outros sites, muitas vezes sem qualquer relação com o tema comentado.

Outros tipos de *blog* surgem para usar o tempo entre dois artigos completos e que podem dar mais trabalho, definidos como *microblogs*. Consistem de textos curtos, que podem ser enviados via SMS ou sistemas específicos criados para esse fim, muitas vezes, apenas dando conta das tarefas cotidianas realizadas no momento. Entre os mais famosos *microblogs* do mundo destaca-se o sistema *Twitter*, rede social que permite que os usuários se comuniquem através de pequenas mensagens de texto.

Na área educacional, o blog tem sido utilizado pelos professores muitas vezes para atualizar o contexto, com temas atuais para a discussão entre os alunos. Os comentários no *blog* podem substituir, de certa forma, os fóruns para assuntos considerados instantâneos com a cooperação do grupo e comentários de artigos ou temas das aulas.

Mundo de imagens: combinações de *fotolog* e *vlog*

Um *Fotolog* ou simplesmente *flog*¹⁴ pode ser entendido como uma variação dos *blogs*, quando as fotografias ocupam o lugar de textos. Assim, da mesma maneira do que nos sistemas de *blogs*, o usuário do *fotolog* não necessita de conhecimentos de HTML¹⁵. Os sistemas permitem que as imagens ou fotografias sejam indexadas, classificadas em grupos, por distintos critérios ou ordem cronológica.

Os *flogs* facilitam a publicação de imagens e se tornaram uma ferramenta muito mais interessante que os *blogs* ou *web sites* para postar imagens em vez de textos. Nos *fotologs*, os visitantes podem interagir, incluindo comentários sobre as imagens. Os *fotologs* ganharam maior visibilidade pela facilidade de divulgar imagens na Internet sem preocupação com custos de armazenamento ou segurança por parte do usuário.

¹³ O termo *Spam*, abreviação em inglês de *spiced ham* (presunto condimentado) consiste de uma mensagem eletrônica não-solicitada enviada em massa. Na sua forma mais popular, um *spam* pode ser uma mensagem de correio eletrônico com fins publicitários. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Spam>>. Acesso em: out. 2008.

¹⁴ A palavra corresponde a uma abreviação de *fotolog*, uma marca comercial formada pela síntese dos termos em inglês (*photograph*, fotografia e *weblog*, diário *on-line*).

¹⁵ HTML (acrônimo para a expressão em inglês *HyperText Markup Language*) ou Linguagem de Marcação de Hipertexto) usada para produzir páginas na Web.

Motivadas pelo atrativo dos *fatologs*, as redes sociais têm crescimento rápido e bastante acentuado, principalmente entre adolescentes que procuram produzir imagens sobre os mais diversos temas, familiares, cotidiano, viagens, festas etc. Muitos usuários se apresentam como profissionais, entre fotógrafos, documentaristas ou artistas, aproveitam as facilidades das redes sociais para divulgar portfólios, comercializar trabalhos, identificar parcerias etc. Entre os produtos com maior apelo no mercado encontram-se o *Flickr* e o *Fotolog.com*.

Entre 2005 e 2006, uma nova maneira, os *vlogs*¹⁶ um tipo de *blog* usado para disponibilizar vídeos na Internet, acompanhados de textos, imagens e outros tipos de informações, a exemplo do *Youtube*, demonstraram que as redes sociais, pela interatividade e compartilhamento entre os usuários, tendem a crescer não importa qual o objetivo do usuário, desde a troca de informações, de textos, imagens, vídeos ou áudios. A informação, pela facilidade como tem sido armazenada, permite a procura da rede não apenas pelos jovens, mas por empresas e instituições sem fins lucrativos que encontram espaços gratuitos para divulgar produtos e serviços, trocar ideias etc.

No meio acadêmico, os *fatologs* e os *vlogs* podem ser utilizados de forma rápida, eficiente e econômica para a interação entre os alunos e tutores. O uso de *blogs* e *fatologs* e o armazenamento de vídeos permitem a interação do usuário com a inserção de comentários e respostas escritas, com imagens ou vídeo, em um processo sequente de réplicas e tréplicas que montam todo um histórico de debates.

Podcast, seleção de áudio *on-line*

*Podcast*¹⁷ resume-se na distribuição *on-line* de conteúdos de áudio, que permite, entre outras facilidades que um programa de áudio seja transmitido em um determinado instante e possa ser gravado para ser ouvido quando o usuário tiver interesse.

Com o desenvolvimento de novos aparelhos com tecnologia MP3 e assemelhados, o *iPod* deixou de ser o único equipamento disponível generalizando-se o termo *podcast* com o sentido de transmissão por demanda, dando-se

¹⁶ O termo em inglês, *Video blog* abreviado *vlog* significa a produção de vídeos em substituição aos textos diários publicados nos *blogs*.

¹⁷ O termo em inglês *podcast* surgiu com a prática de se baixar conteúdo para o *iPod*, equipamento da *Apple* e significa, aproximadamente, a ação de transmitir para o *iPod*. (HOUSLEY, 2008)

preferencialmente um novo sentido para *Pod*¹⁸. No entanto, para que o conteúdo por demanda seja baixado para um computador, via Internet e, depois, transferido para um tocador pessoal (MP3 ou outros), exige-se a instalação de um sistema de transferência por encomenda. Neste caso, os sistemas gerados do tipo *Really Simple Syndication* ou RSS¹⁹ podem ser resumidos pela ideia de distribuição de notícias realmente simples.

Muitos sites tem o logo RSS, um ícone na cor laranja (ver figura 1) em determinada posição da página, indicando um sinal de alerta sobre novo conteúdo que pode ser transmitido para um e-mail e, assim, permite ao usuário receber novas informações de áudio, vídeo ou texto ao serem disponibilizadas na rede.



Figura 1 – Ícone ou botão de identificação do acesso ao sistema tipo RSS.

Agências de notícias, *blogs* e redes sociais podem fazer uso do RSS para alertar leitores que um novo assunto foi disponibilizado. Portanto, sistemas que oferecem *podcasts* conseguem entregar ao usuário em instantes a informação, confirmando a ideia do termo *Personal on demand* com uso do sistema RSS.

O conteúdo educacional disponível para difusão por *podcast* pode contribuir para a seleção, organização e divulgação de informações de interesse de um tema. Neste sentido, o material de estudo pode ser utilizado, por exemplo, com aparelhos tocadores de áudio durante o deslocamento do usuário no transporte público ou particular.

¹⁸ *Pod* resulta de um acrônimo da expressão em inglês *Personal On Demand* e no sentido de acordo com o interesse pessoal.

¹⁹ Um ícone laranja exibido em sites no canto das páginas que auxilia a busca de notícias. O botão é a porta de entrada para um sistema que envia alertas para o seu computador sobre as últimas novidades publicadas na rede, de acordo com seu interesse. O sistema conhecido como RSS permite acompanhar simultaneamente as novidades de um grande número de sites sem precisar visitá-los um a um. (FOLHA 2008)

TV interativa, ideias e alternativa tecnológica para o Ensino a Distância

O lançamento da TV interativa no Brasil tem sido aguardado com muita ansiedade, a expectativa da sociedade e de alguns setores recai sobre as potencialidades interativas e como ferramenta revolucionária no âmbito do Ensino a Distância. De certa forma, comparado às outras mídias, o uso da TV Digital depende da criação de conteúdo específico e que explore o potencial de atendimento à comunidade, de cunho social ou simplesmente voltado para a educação. A TV interativa conta com uma longa história e várias tentativas para sua utilização como suporte de transmissão, ação e reação com espectadores.

Na década de 1980, em alguns países, o teletexto foi um modelo de utilização da transmissão pela TV de programação interativa e com uso do controle remoto, permitia ao usuário uma interação em forma de texto ou a partir das setas do aparelho. O processo perdeu espaço e as soluções comerciais foram deixadas de lado com o advento da Internet.

No entanto, nos dias atuais, algumas lojas virtuais e sites informativos *on-line* adotam informação visual e interação com o usuário mantém o mesmo padrão de acesso dos teletextos. No Brasil, a TV interativa experimentou com o início da telefonia móvel algumas possibilidades obtidas com o uso de telefone celular e o sistema de mensagens ou torpedos, o SMS. Vários espectadores interagem utilizando torpedos para votação em programas televisivos tipo *reality-shows*, seleção de filmes, esportivos e de leilões. Pela Internet, os usuários comunicam-se diretamente com as emissoras e recebem suas respostas ao vivo, ao entrar em contato via e-mail ou por páginas específicas criadas para esse tipo de interatividade.

O que se utiliza, portanto, consiste de uma convergência de tecnologia (telefone móvel, internet e televisão) para criar a interatividade e, às vezes, apenas reativa e sempre dependente da forma de criação e exploração devido aos limites da tecnologia a ser explorada.

Do ponto de vista de uso na educação a distância, a TV interativa pode, apoiada na tecnologia da Internet, móvel (telefones e PDAs) ou fixa, com computadores pessoais e redes internas, em processos de ação e reação, envolvendo simultaneamente elementos interativos nos dois sentidos, emissor e receptor. A grande modificação no processo pode acontecer com o uso da

TV digital, que amplia os recursos tecnológicos e permite trabalhar em um ambiente de TV interativa.

A TV digital surge comercialmente no final da década de 1990, mas exige um grande número de alterações tecnológicas, da geração e transmissão até os tipos de aparelhos receptores. Com a disponibilidade da tecnologia para o uso da TV digital, governos e representantes de classe concordaram em definir um prazo para o funcionamento paralelo das transmissões em televisão digital e analógica até uma opção definitiva.

A utilização do sinal digital em relação ao analógico, isoladamente, não aumenta a qualidade de transmissão e recepção, mas contribui com um complexo de alterações tecnológicas. No caso dos Estados Unidos, os dois sistemas (digital e analógico) continuaram funcionando em paralelo até 2009, no Canadá até 2011 (Oliveira, 2007) e no Japão até 2011. No Brasil as transmissões de TV analógica serão estendidas até 2016.

A TV digital oferece qualidade superior à analógica, pode-se supor que bastaria para estender seu uso e apoio à educação. Contudo, qualidade de imagem sem conteúdo adequado ou baixa exploração da interatividade não irão proporcionar compensação dos investimentos para a utilização do recurso. Em suma, a criação de conteúdo e sua utilização com interatividade darão à TV em transmissão digital interativa uma apreciável valorização e diferenciação em relação aos sistemas existentes.

Texto complementar

A cibercultura, o nomadismo tecnológico e o *sellsitter* digital

(MARTINS, 2008)

As análises sobre o fenômeno comunicacional diante da complexidade da cibercultura podem conduzir o olhar teórico às condições históricas que permitiram a passagem da cibernética, do campo da informação e do controle para a relação com a mídia. Da crescente interdependência entre as partes, aliada ao irreversível caráter de um modo de vida ocidental sobre os dispositivos do ciberespaço, surgem as tramas do imaginário com o devir humano/tecnológico.

Da ficção virtualizada que retorna como dado social. Das antecipações e paródias da ficção científica, passando pela expansão dos mercados de consumidores de tecnologias de comunicação, além do próprio instinto gregário da espécie humana ao uso da linguagem (Nietzsche, 2004), percebe-se uma civilização fragmentada geograficamente, mas conectada existencialmente pelas redes sociotécnicas e pelo imaginário.

Que a tribalização ritualizada pela aceleração de surgimentos e desaparecimentos de comunidades virtuais possa permitir a visibilidade de recentes formas de subjetividade, também indica as rotas por onde se digladiam os paraísos da inteligência coletiva (Lévy, 1996) e os infernos gerados por uma Sociedade de Controle (Deleuze, 2004) a partir de desdobramentos de rupturas e continuidades com o modelo panóptico de Jeremy Bentham, analisados por Foucault (2005). Ao se desmarcar das características da comunicação de massa, as trilhas do digital trazem as tramas de uma mundialização (Morin, 1995) que se complementa nos produtos de mídia e nos dispositivos tecnológicos de subjetividade.

A abertura para o paradoxo sobre bases de simulação, interatividade e redes (Sfez, 2000) colocam as noções lançadas por Debord (1997) em distintas plataformas de reflexão. O fator estatístico da massa e o fator qualitativo do *peer to peer*, embora não afinados em suas definições, não entram em contradição aparente.

O individualismo do ponto humano emissor/mensagem/receptor, onde a interatividade e a ambiência se confundem com o próprio jogo da comunicação, levam em conta o traço hipotético de uma perda de distância e do fim da separação entre os polos (Baudrillard, 1997). Uma trama de espetáculos de privacidade e segredos comunicados em rede que se revelam aos usuários como a própria motivação para os diálogos virtualizantes.

(...) se chama cibernética: controlar do interior da matriz, a imagem, o texto, o corpo, jogando com o código ou as modalidades genéticas. Esse fantasma da performance ideal do texto ou da imagem e essa possibilidade infinita de corrigir provocam no criador uma vertigem de interação com o próprio objeto (Baudrillard, 1997, p. 148).

Quando a comunicação é alçada ao valor máximo de uma sociedade para, posteriormente, ser promovida a um mais além: conexão, participação e espírito de compartilhamento, a partir das possibilidades da Web 2.0. Percebe-se, então, um alto grau de imersão à ambiência, mesmo em se tratando de acessos *wireless*. Não seria a posição física do usuário, mas a atenção da racionalidade e do imaginário em função da interatividade e das interfaces dos dispositivos do tipo sem fio.

Há alguns anos, pensava-se em uma força centrífuga de aceleração de valores para um ambiente ciberespacial interativo e hipertextual que colocava em xeque a tradição social dos espectadores de mídia.

Quando a tendência é a convergência, não em um tipo específico de aparelho, mas em qualquer dispositivo digital com tela e teclado, a percepção é a de que tratasse menos de uma mobilidade humana, que da própria tecnologia adaptada aos modos de vida contemporâneos.

As marcas do digital se infiltram em todo o tecido. Em uma expressão: o cimento social (Maffesoli, 1995) se fixou até no ar em razão da disposição nômade e mercadológica da técnica comunicacional em sintonia com os valores humanos da atualidade. Por outro lado, a noção de uma concentração da informação em empresas multimídia acompanha o pensamento da comunicação desde o final de século XX. Quando do advento da internet, muitas hipóteses surgiram. Embaladas pela interação com as possibilidades técnicas, a relação da comunicação com as redes digitais acentua a convergência, assim como a divergência. Em um modelo ocidental, baseada nas liberdades proporcionadas pelo liberalismo e no comércio generalizado de produtos e serviços, a Internet tem a participação mundial, mas a administração ainda pertence aos Estados Unidos. “O problema é ao mesmo tempo distinguir os acontecimentos, diferenciar as redes e os níveis a que pertencem e reconstituir os fios que os ligam e que fazem com que se engendrem, uns a partir dos outros.” (FOUCAULT, 1996, p. 5) Neste aspecto, a cibercultura (Lévy, 1997) é uma dialética de liberdades pessoais e grandes negócios.

A exploração individual no digital se realizava, na mesma medida em que as empresas de comunicação, entre tantas outras, buscavam formas de atuar no recente mercado globalizado da comunicação e do jornalis-

mo. Novas disposições de saberes e, portanto, também de poderes. “O poder é precisamente elemento informal que passa entre as formas do saber, ou por baixo delas. Por isso ele é dito microfísico. Ele é força, e relação de forças, não forma. E a disposição de forças em Foucault, prolongando Nietzsche, é um dos pontos mais importantes de seu pensamento” (DELEUZE, 2004, p. 122).

A oscilação entre ser informante e/ou informado causa vertigem ao jogo repleto de cenas ritualizadas de interações de visibilidade de corpos e suposições imaginais de imagens compartilhadas.

Sob a possível privacidade dos camarins, as trocas seriam segredos enquanto comunicação controlada pela confiança mútua. Por estarem dispostas em proximidade de pulsão, as formas sociais de comunicação se emancipam em amplos territórios. O devir *wireless* não conceberia zona de sombra. A cobertura e a conexão como garantias de que o jogo da comunicação não cessaria nunca.

Quando o modelo panóptico envelhece diante das possibilidades tecnológicas, passa a ser coadjuvante no jogo da vigilância, mas, nem por isso, perde sua condição de participante do espetáculo.

Houve tempo em que as ruas eram os alvos das massas. Agora, as rotas do ciberespaço são os fluxos, onde o desaparecimento dos aglomerados leva à transfiguração do social. Uma opção extra de vida: a vida virtual com seus tempos e espaços interativos. Ainda que a explosão demográfica no virtual seja fragmentada e percebida somente através de instrumentos, ela marca os caminhos das migrações de tribos ou de rebanhos para citar o vocabulário nietzschiano. Em ambos os conceitos, a vontade é secundária aos rituais, no primeiro, e aos instintos, no segundo somente a percepção de que as reações já não têm o mesmo efeito de outrora poderia permitir a sensação de que a moral de uma positividade técnico-religiosa amplia-se no Ocidente. Se o agir está comprometido em seu escolher, parte-se de Nietzsche para considerar que a vontade está vinculada ao que se pode e não ao que se quer.

Entre os movimentos ativos e reativos vieram somar-se os diversos graus de movimentos interativos. Supostas interfaces que seriam máscaras de uma nova amizade. Na ideia de Ortega y Gasset, as massas rebeldes

queriam ócio e chegaram a viver uma “vida inventada” (1993) voltada a este prazer de embriaguez que, ao mesmo tempo, girava uma economia que mal descobria sua potência de aglutinar técnica e moral. De outra forma, um triângulo “Técnica-Moral-Economia” (Dessauer, 1967) que conduziria a humanidade por rotas definidas em cada circunstância.

Não mais a prisão domiciliar da conexão sedentária. O privado, longe de ainda ter seu sentido grego de privação, agora se trata de adicionar as telas aos olhares em deslocamento físico. O potencial valor agregado de chamadas de atenção, passatempo e possíveis garantias de não ficar entediado, colocam tais dispositivos como uma *sellsitter* digital.

Dicas de estudo

1. Alex Primo desenvolveu o tema do seu livro *Interação Mediada por Computador com ajuda dos seus leitores e da interação on-line*. O autor problematiza os enfoques tradicionais sobre o tema da interação sujeito e máquina, discute a comunicação, cognição, inteligência artificial e cibercultura. No *blog*, o autor apresenta um panorama das relações entre as várias possibilidades comunicativas, discutindo as possibilidades de encadeamento midiático entre *blogs*, Twitter e jornais.

Disponível em: <<http://alexprimo.com/>>. Acesso em: out. 2008.

2. O anel de *blogs* sobre ciência surgiu como uma iniciativa de reunir pesquisas e o ensino, determinando-se a necessidade de mapear a blogosfera científica brasileira e portuguesa, criando um circuito de comunicação entre os sites.

Disponível em: <<http://dfm.ffclrp.usp.br/ldc/index.php/anel-de-blogs-cientificos>>. Acesso em: out. 2008.

Atividades

1. Combine com seus colegas e discuta o conceito de interatividade a partir do conteúdo apresentado na aula. Prepare uma breve síntese (texto) com um histórico e as transformações do conceito relacionadas ao desenvolvimento dos meios de comunicação.

2. Discuta com seus colegas e forme duplas para resumir o conceito apresentado no texto sobre a Web 2.0. Prepare um resumo e identifique os principais eventos ocorridos até a consolidação da Web 2.0., identifique os termos Blogs, RSS e Wikis e inclua uma breve definição.

3. Resuma as informações apresentadas no texto que discutem a transformação do conceito de *blog*. Apresentar o resultado em forma de texto com exemplificação e comentários.





Mercado e atuação profissional: produção e diversificação do material didático

Entre outras finalidades, sabe-se que o livro didático sempre desempenhou um papel central na educação, principalmente por reunir as dinâmicas da sala de aula representadas pelos processos de ensino-aprendizagem. No entanto, ao considerar a necessidade de combinação com outros recursos, o livro e o material didático precisam ser pensados para atender demandas diversificadas surgidas na sociedade por educação para todos e ao longo da vida, além de acompanhar as alterações do mercado editorial e o avanço das tecnologias de informação e comunicação.

A criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e de outros incentivos às práticas de leitura e produção do livro, em 1985 e, depois, ao longo das últimas décadas no País, serviram de sustentação para o crescimento e consolidação do mercado local. Entre 1990 e 2000, com a expansão do mercado editorial, pesquisadores e historiadores passaram a investigar o livro didático sob diversos aspectos evitando tomá-lo como único instrumento da educação.

Em compensação, no começo de 2000, com a entrada de editoras estrangeiras e as práticas de fusão e aquisição, observou-se uma rápida internacionalização e a reconfiguração do mercado editorial brasileiro. No entanto, o fortalecimento causado pela aquisição e incorporação de editoras por grandes grupos, além da entrada de empresas estrangeiras no mercado, foram fundamentais para a profissionalização da área. O mercado globalizado e os avanços tecnológicos contribuíram para o surgimento de uma maior diversificação de oferta e de produtos, de certa maneira motivados pelas tendências de crescimento da educação. Nas últimas décadas, a educação corporativa e do funcionalismo público, cursos de Graduação técnicos, profissionalizantes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) se destacaram entre os segmentos responsáveis pela expansão da Educação a Distância.

Em 2007, o crescimento do número de alunos, em torno de 25%, foi menor do que em 2006, de acordo com o Anuário ABRAEAD 2008. Embora,

a retração se justifique pela regulamentação da modalidade e pelo maior controle da qualidade dos cursos pelo Ministério da Educação (MEC), espera-se que o mercado da EAD continue crescendo. Neste panorama, os investimentos do governo confirmam a ampliação do mercado que, no programa E-TEC Brasil ofereceu 50.000 vagas em 2008, em parcerias com instituições de ensino públicas, distribuídas em 147 cursos de graduação profissionalizantes a distância.

A expansão do mercado de educação exigiu das instituições, além de diversificação da oferta para atender ao público-alvo, pesquisa de formatos de material didático e mídias, de programas, cursos, processos avaliativos, propostas e alternativas para atender a demanda com qualidade. A produção de programas, cursos e material didático na área da educação e editoração realizada por equipes multidisciplinares envolve criação, desenvolvimento e produção, além de contar com conhecimento em áreas como educação, informática, comunicação, mídias, editoração gráfica, *design* de interface, *design* instrucional etc.

Portanto, a formação da mão de obra para desenvolver produtos educativos e atuar no segmento editorial didático exigirá oferta de novos cursos em áreas como educação, editoração didática, *design* instrucional e novas tecnologias. O mercado se tornou exigente e a diversificação de produtos didáticos combinados com as novas mídias reforçou a profissionalização das ofertas, aumentando a competição entre os sistemas e modalidades de ensino. Quem ganha com a internacionalização e a profissionalização dos setores editorial didático e da educação? A expansão dos setores vem acompanhada de qualidade? Como enfrentar os desafios do setor? Quais os principais problemas da oferta de produtos, programas, cursos e material didático, na área da EAD? Como as inovações, por exemplo, com uso de computadores, pesquisas na Internet, material de apoio em áudio ou CD-ROM, vêm sendo incorporadas no dia a dia da escola?

Conceito de material didático, da educação para o mercado

O uso do livro didático, dicionários, enciclopédias, ensaios, manuais, boletins e outros tipos de impressos nas salas de aula vêm sendo avaliados tanto pelo conteúdo, propostas metodológicas de ensino-aprendizagem e

pelos sistemas de avaliação, quanto pelo suporte, mídias e tecnologias de informação e comunicação. Lamentando-se a perda do contato direto com os portadores nas opções por conteúdo fotocopiado e sem identidade, Lipsman (1997, p. 101) discute a validade de uso de um material didático copiado, recortado e reproduzido que não se expressa pedagogicamente.

A autora (LIPSMAN,1997) defende duas possibilidades em relação ao material impresso, a primeira dirige-se à criação de uma tecnologia educacional para a escola dividida na produção de material didático por editoras especializadas contando com equipes multidisciplinares para atender a demanda da educação e, em seguida, no material desenvolvido e selecionado pelos próprios educadores como guias práticos, antologias, seleção de bibliografia, de outros recursos etc.

A segunda possibilidade, de acordo com a autora (1997) concentra-se em recuperar conteúdos oferecidos pelos meios de comunicação para uso em sala de aula pelos docentes, tais resultados seriam incorporados às práticas de sala de aula. Atendo-se às possibilidades do uso do material didático, ressaltam-se a preocupação da educadora pela atualização constante do material usado na educação e pelo uso das tecnologias, incentivando produção e atuação do docente nas etapas de criação, desenvolvimento e seleção (LIPSMAN,1997).

Por outro lado, as alterações do mercado editorial do livro didático no Brasil observadas pela pesquisadora Cassiano (2007, p. 166) possibilitaram identificar uma reconfiguração desta produção a partir de 2000, com a oferta de publicações especializadas, como livros paradidáticos e manual do professor que passaram a acompanhar o livro didático. A autora (CASSIANO, 2007) esclarece que a entrada de grupos editoriais, que oferecem sistemas de ensino (material didático, capacitação e outros produtos educacionais) para a rede pública e privada, tem gerado polêmicas quanto à validade e qualidade do serviço prestado, considerando-se a disputa que se estabelece com os livros didáticos do PNLD.

Além disso, a entrada de grupos editoriais internacionais alterou toda a cadeia produtiva, da produção, estratégias de divulgação e vendas do livro didático até as práticas de autoria do material e de formação de docentes, contribuindo para a implantação de sistemas de avaliação¹ da educação e comercialização de sistemas próprios de ensino.

¹ Sistemas de avaliação tais como Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e outros.

A cada ano, desde 1992, a Câmara Brasileira do Livro (CBL) e o Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) pesquisam, analisam e divulgam informações sobre as vendas do setor editorial brasileiro. Entre as ações de incentivo ao mercado, o PNLD tem sido apontado como o principal programa de compra do governo de livros didáticos e paradidáticos, sendo que nos últimos anos, de 1999 a 2003, respondeu por aproximadamente 93% dos valores envolvidos.

Tabela 1 – Valor das compras de livros pelo Governo brasileiro pelo NLD e outros programas de 1995 a 2003

Ano	PNLD (em R\$ milhões)	Outros (em R\$ milhões)	Total
1999	431		431
2000	620		620
2001	568	64	632
2002	372	98	476
2003	446	9	455
	2437	171	2614
	93,23%	6,54%	100%

(EARP, KORNIS, 2005, p. 17.; OLIVEIRA, 1992 a 2004. Adaptado.)

Cadeia e lógica de produção: livro didático e mercado

A economia da cadeia produtiva do livro no Brasil e, também, em outros países, segue uma lógica própria e depende do envolvimento do setor industrial, produção, distribuição e consumo. Na cadeia produtiva do livro participam em etapas distintas e de diversas maneiras, autores, editoras, indústrias e gráficas, livrarias, bibliotecas a consumidores.

Em um panorama geral sobre o crescimento do setor, as pesquisas de Earp e Kornis (2005, p. 14-16) identificaram um descompasso entre a oferta global de cerca de 170 títulos por milhão de habitantes em 2000 e a limitada capacidade de leitura do consumidor individual. Ao considerar que a produção de livros se tornou rápida, barata e acessível, com o uso da tecnologia e com baixas tiragens, os autores (2005) podem afirmar que o principal obstáculo para a produção do livro não se concentra nos custos, mas nos diferentes tipos e interesses do autor e do leitor, nas características do texto, nas dificuldades da leitura e da escrita etc.

Por outro lado, entre as consequências da entrada de editoras estrangeiras e do avanço das novas tecnologias, destacam-se a competitividade, profissionalização, diversificação e ampliação do setor livreiro. O mercado editorial segmentou-se e, nas últimas décadas, surgiram nichos, demandas específicas, distribuição dirigida, novos produtos em novas mídias etc.

No entanto, a lógica da cadeia produtiva do livro, além das políticas de incentivo para aquisição e leitura, enfrenta também a dificuldade da distribuição que depende da informação para que o leitor, o autor e a obra se encontrem. Entre alternativas, o uso de portais na Internet com oferta de serviços como busca, compra e entrega de obras *on-line* tem sido uma das possibilidades exploradas pelo setor para atingir às expectativas do consumidor.

Os pesquisadores Saab e Gimenez (2000) observam que a cadeia produtiva do livro envolve pessoas e empresas que se dividem entre os setores editorial, autoral, livreiro, industrial, gráfico, distribuidor, atacadista, bibliotecário e outros consumidores. O mercado editorial se forma pelas relações estabelecidas entre empresas e participantes, primeiramente entre autores e editores e, em seguida, passa a depender das condições de distribuição e do interesse dos consumidores. Nesta situação, o ciclo de produção do livro, da concepção até sua distribuição, pode variar de meses a alguns anos e, muitas vezes, depende de financiamento dos órgãos públicos.

Observe o esquema didático sobre a cadeia produtiva do livro:

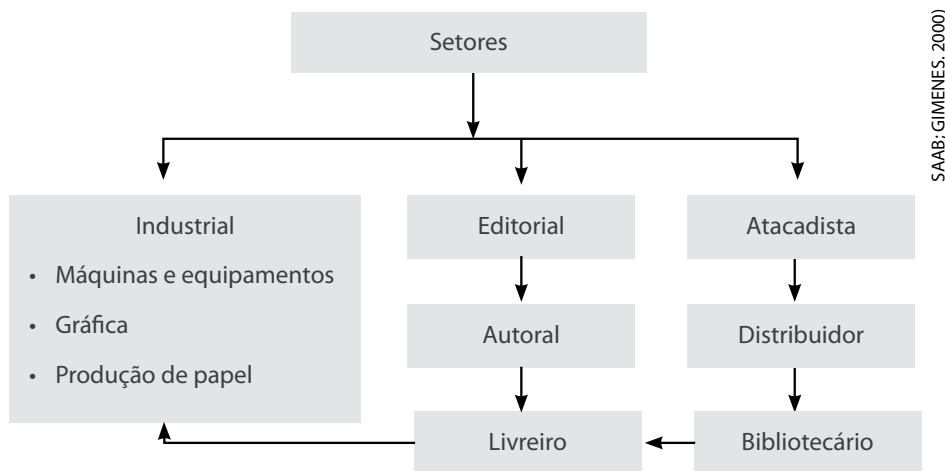


Figura 1 – Cadeia produtiva do livro.

No caso de material didático preparado especialmente para integrar sistemas de ensino, o ciclo de produção deve se adaptar ao calendário escolar e, dependendo do tipo de proposta ou edital, como para livros aprovados pelo PNLD e pelas leis de incentivo à cultura, costuma-se exigir pelo menos um ano de antecedência para a aprovação das obras didáticas ou paradidáticas.

A autoria do livro e seus direitos, de acordo com Saab e Gimenez (2000, p. 4), continua sendo uma questão complexa criada pela gestão de fatores como conhecimento, legislação² e mercado editorial:

A autoria de um livro é fruto de um longo trabalho, envolvendo pesquisas e atividades que exigem dedicação e saber. Como já vimos, a nossa Constituição estabelece que depende de autorização prévia e expressa do autor, a utilização da sua obra, por quaisquer modalidades, bem como a sua reprodução parcial ou integral.

O pagamento dos direitos autorais tem sido estimado no Brasil entre 10% a 8% do custo da obra, considerando-se a capacidade de vendas do livro, do objetivo da obra, do reconhecimento do autor e de outras tantas variáveis.

Por outro lado, o avanço das tecnologias possibilitou o uso das redes e a oferta de produtos editoriais, como assinatura de jornais e periódicos eletrônicos pela Internet. Estas práticas têm crescido em países como Estados Unidos, França e Canadá, como, por exemplo, com o surgimento de livrarias virtuais desenvolveram modelos de negócio operando com vendas *on-line*, variedade e visualização de produtos, atendimento individualizado, entrega e preço diferenciados, além de outras vantagens, como a oferta de *e-book*³, *audiobook*, CD-ROM etc.

Em 2000, o número de editoras no Brasil, de acordo com dados da CBL, ultrapassava a 1 200 empresas, considerando como critérios a principal atividade e a edição mínima de cinco livros ao ano.

Observe a tabela a seguir com informações sobre o faturamento e unidades vendidas sobre o setor editorial brasileiro em 1997.

² A Lei 9.610, conhecida como a nova Lei de Direitos Autorais, foi sancionada em 19 de fevereiro de 1998. Destaca-se o Projeto de Lei 1.888/2003 da Câmara Federal em trâmite, por um inciso ao Artigo 46 da Lei 9.610/98, segundo o qual deixaria de constituir ofensa aos direitos autorais a reprodução parcial ou integral de qualquer obra intelectual em livros didáticos destinados à educação regular.

³ O conceito de livro digital sintetizado por Earp e Kornis (2005, p. 147) como uma coleção estruturada de *bits*, que necessitam de uma combinação de *hardware* e *software* para que possam ser lidos com uso de equipamentos (como computador e DPA – *digital portable appliances*) ou transportados em um suporte como CD-ROM.

Tabela 2 – Faturamento e unidades vendidas sobre o setor editorial brasileiro em 1997

Segmento	Faturamento	Participação (%)	Unidades Vendidas	Participação (%)
Didáticos	997.504.942	54	202.728.442	58
Obras Gerais	352.513.135	19	61.424.621	18
Religiosos	143.888.085	8	64.089.015	18
Técnicos	351.561.805	19	19.909.956	6
Total	1.845.467.967	100	348.152.034	100

(SAAB; GIMENEZ, 2000, p. 19. Adaptado.)

O faturamento e o número de unidades vendidas do setor responsável pelos livros didáticos e paradidáticos representam 54% e 58% respectivamente dos resultados totais do mercado editorial brasileiro. Os autores Saab e Gimenez (2000, p. 22) afirmam que o setor cresce puxado pelo aumento da população em idade escolar, apontam o governo como responsável pelo maior número de aquisições de livros e ressaltam: “É o segmento mais concentrado, ou seja, com o menor número de editoras (Ática, Scipione, Saraiva, Moderna), o que pode ser explicado pelo seu elevado custo de produção”.

Entre os problemas da cadeia produtiva do livro destacam-se a política industrial, a falta de apoio financeiro ou de práticas de fomento, carência de mão de obra especializada para atender às várias etapas da produção, demanda por autoria, custos e tiragens deficitárias, falta de incentivo às práticas de leitura, distribuição e varejo etc. Saab e Gimenez (2000, p. 57) apresentaram algumas propostas de desenvolvimento para a cadeia produtiva do livro, como formação e capacitação de recursos humanos em cursos especializados para atender a demanda, incentivo à produção de autores com propostas de apoio e financiamento, além de desenvolver um sistema de distribuição de recursos para bibliotecas, modernização e ampliação de acervos etc.

Contudo, os usuários do material didático e, especialmente, do livro, do ponto de vista do uso, ainda dependem do responsável pela compra, da seleção do professor e do interesse do aluno (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1989). Por isso, os programas instituídos pelo governo passaram a ter importância na cadeia de produção dos livros didáticos e paradidáticos, além da necessidade

do professor e do aluno, como partícipes do processo, se informarem sobre as diversas possibilidades existentes no mercado de material didático, uso de tecnologia e de outras mídias etc.

Recursos, capacitação e exigências para produção de material didático

A partir de 2000, as demandas causadas pela inovação tecnológica nos sistemas de produção, impressão e distribuição de livros, a globalização do mercado editorial, a oferta de sistemas de ensino e a expansão da EAD conforme atestou a ABRAEAD⁴ (SANCHES, 2006) destacam-se entre os fatores que justificam a profissionalização do mercado editorial brasileiro e a ampliação do rol de ofertas de produtos para atender às várias formas e modalidades da educação.

As tendências de crescimento do mercado de educação exigiram das instituições condições que possibilitassem a diversificação da oferta e, por isso, a pesquisa de formatos adequados e de novas mídias para o material didático, cursos e identificação do público-alvo, além da criação de processos investigativos e avaliativos sobre os resultados, estavam entre as alternativas formuladas para atender a demanda com qualidade.

O diretor da ABRAEAD, Frederic Litto (2006) considera que a importância do conhecimento na sociedade contemporânea, a internacionalização dos mercados e os avanços das tecnologias de informação e comunicação contribuíram com a pressão social e pela ampliação da demanda por educação. Entre 2005 e 2006, o crescimento da oferta de cursos superiores e corporativos a distância revelou um mercado globalizado e em expansão.

No anuário ABRAEAD de 2006, Litto⁵ ofereceu uma abordagem ampla e enumerou a complexa rede de relações entre as proposições internacionais⁶ e as potencialidades da Educação a Distância anunciadas entre 2000 e 2005, destaca-se a extensão do mercado global da educação que nos países em desenvolvimento atinge 15% contando com 83% do total de alunos no mundo.

⁴ Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância, 2006.

⁵ Na época do levantamento, Fredric Michael Litto ocupava o cargo de presidente na gestão 2007/2011 da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED).

⁶ Entre as instituições internacionais destacam-se as contribuições para a análise do Sloan Foundation 2005, UNESCO 2001, Banco Mundial 2002, Merrill Lynch 2000, OECD 2001, Statistics Canada 2002, Association of Universities and Colleges in Canada 2002, American Council of Education 2002 e Banco Mundial.

Outra mudança significativa ocorreu no perfil e comportamento dos alunos, mais maduros e motivados, a opção de estudar a distância responde a um estilo diferente de aprendizagem e de uso da tecnologia, asseverou o diretor (LITTO, 2006, p. 15) em suas considerações finais. Os dados coletados pelo Anuário ABRAEAD 2006, segundo Sanchez (2006, p. 24), demonstraram entre 2004 e 2005 o crescimento de 62,6% do número de alunos e a confirmação em 2005 de 1,2 milhão de pessoas matriculadas em cursos a distância no Brasil, considerando somente cursos cadastrados no MEC de entidades como SEBRAE, Fundação Roberto Marinho, SENAC e a Secretaria Especial de Educação a Distância.

O Anuário ABRAEAD 2006 também confirmou que entre as instituições, com maior número de alunos e credenciadas no MEC, a maioria dirige-se a um público-alvo aberto e universal, concentra-se nas áreas de formação de professores, formação técnica e em cursos para Educação de Jovens e Adultos (EJA). Entre as estratégias de uso de mídias, destaca-se a opção da Fundação Demócrito Rocha que mantém um projeto de EAD para formação de professores com uso de televisão e material didático publicado em jornal de grande circulação no Ceará (SANCHEZ, 2006).

A diversificação das áreas da EAD, dedicadas ao segmento corporativo (13,3%), funcionalismo público (10,2%) e dos sindicatos, associações e organismos representativos (12,2%), resultou da identificação de nichos específicos no ano de 2005 (SANCHEZ, 2006, p. 63). O surgimento de vários interesses confirma que a oferta deverá acompanhar a segmentação do público, ou seja, cursos específicos, em módulos, alternativas de avaliação, de acompanhamento, diversificação de mídias, de programas e material didático, além de desenvolvimento de acordo com as necessidades de cada proposta.

Um panorama da oferta de cursos a distância e demais informações podem ser conferidas no guia de cursos mantidos pela Associação Brasileira de Educação a Distância⁷ (ABRAEAD), com uma listagem de mais de 1600 itens, de Educação Básica a Pós-Graduação *strictu-senso*, em várias áreas e temas.

O crescimento na área de EAD pode ser confirmado pelo acréscimo de 91 instituições ao longo dos últimos quatro anos credenciadas no MEC e com o atendimento em 2007 de um total de 2,5 milhões de alunos contando com as matrículas das fundações⁸ (SANCHEZ, 2008).

⁷ Disponível em: <www.abraead.com.br/form.asp>. Acesso em: out. 2008.

⁸ Fundação Bradesco, Fundação Roberto Marinho e do Grupo S (Sesi, Senai, Senac, Sebrae etc.).

Tabela 3 – Crescimento entre 2004 e 2007 do número de instituições de EAD credenciadas no MEC

Ano	Instituições que oferecem EAD credenciadas pelo MEC
2004	166
2005	217
2006	225
2007	257

(ABRAEAD 2008 – Anuário Brasileiro de Educação Aberta e a Distância – 2008)

Em 2007, com cursos ofertados pelas próprias empresas, de acordo com o Anuário ABRAEAD 2008, o segmento de educação corporativa atingiu cerca de 600.000 pessoas, constatando-se entre as propostas de inovações, a realização de cursos dirigidos aos consumidores.

Outro fator importante foi a criação do programa⁹ E-TEC Brasil em 2007 pelas Secretarias de Educação a Distância e de Educação Profissional e Tecnológica com o objetivo de capacitar e oferecer cursos técnicos na modalidade EAD. O programa de acordo com o Ministério da Educação (MEC) pretende abrir 50 mil vagas com cerca de 150 cursos de educação profissional ainda em 2008, contando com cerca de 250 polos.

Diversificação do material didático e das mídias, equipe multidisciplinar

Desde 2000, a necessidade de mão de obra para desenvolver produtos educativos e atuar no segmento editorial didático permitiu o surgimento de cursos de formação e qualificação, por exemplo, nas áreas de editoração, autoria, legislação e novas tecnologias. Em grupos multidisciplinares que atuam na área educativa, os profissionais precisavam ter capacidade para criar, desenvolver e selecionar material didático em suportes e mídias diversificados, além de formação em educação, em informática ou *design* instrucional, exige-se trabalho em equipe.

A equipe multidisciplinar, por exemplo, em trabalho para desenvolvimento de material didático impresso, conta com a participação de profissionais como gerentes, coordenadores, consultores, pedagogos, autores, designers, ilustradores, fotógrafos, programadores, analistas de sistemas, editores, gráficos etc.

⁹ O Decreto 6301 instituiu o Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil, publicado no Diário Oficial da União, em 13/12/2007.

Observe o esquema didático simplificado do fluxo de produção de material impresso em uma editora, caderno do aluno e guia do professor para um sistema de ensino de rede pública para atender do 1.º ao 9.º ano da Educação Básica.

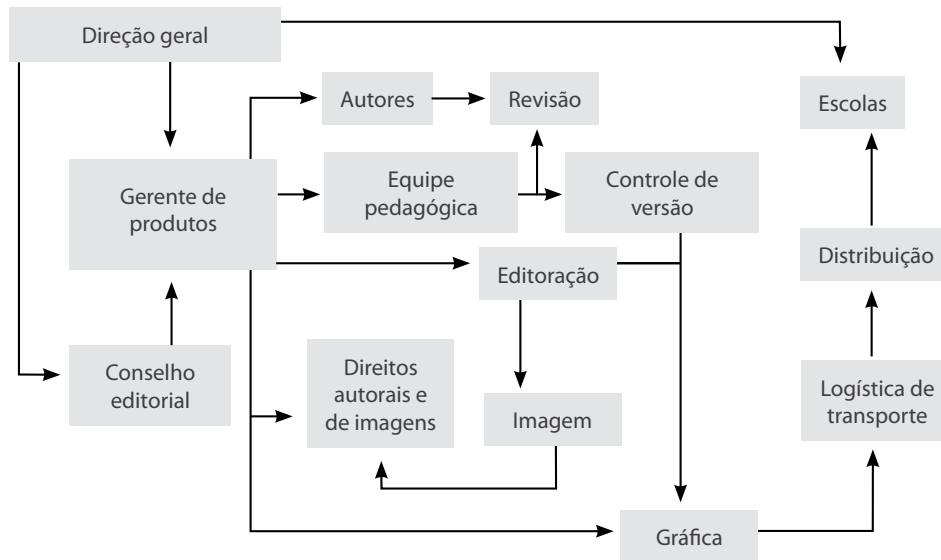


Figura 2 – Esquema simplificado do fluxo de trabalho entre equipes para produção de material didático impresso de uma editora.

O material didático desenvolvido para atender a um sistema de ensino pode ser produzido sob demanda e, neste caso, de acordo com as especificidades do currículo seguindo a legislação educacional, do local, do número de alunos e professores etc.

O desenvolvimento deve se adaptar ao calendário escolar de acordo com os bimestres ou semestres letivos, por exemplo, no caso de material desenvolvido para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), o currículo, a divisão das disciplinas e o conteúdo correspondente podem ser adaptados ao público-alvo. A Educação Infantil continua sendo uma etapa da Educação Básica que dispõe de poucas opções de material didático, embora seja possível encontrar de modo geral variedade de material educativo em CD-ROM, multimídia, impresso etc.

Uma proposta de material didático que segue as orientações curriculares do CNE para a Educação de Jovens e Adultos foi desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC) em 2006, para alcançar da alfabetização até a 8.ª série, composta de 27 cadernos, com 13 cadernos para o aluno, 13 cadernos para

o professor e um caderno com a concepção metodológica e pedagógica do material. A coleção foi organizada em torno de eixos temáticos e o trabalho foi escolhido como eixo geral integrador desses temas.

A coleção pretende oferecer um material didático com *layout* atrativo para uso flexível de acordo com o interesse dos professores e dos alunos. O caderno do aluno foi organizado como uma coletânea de textos de diferentes gêneros e diversas fontes, e para acompanhar o caderno do professor contém um catálogo de atividades com sugestões para o trabalho com cada um dos textos.

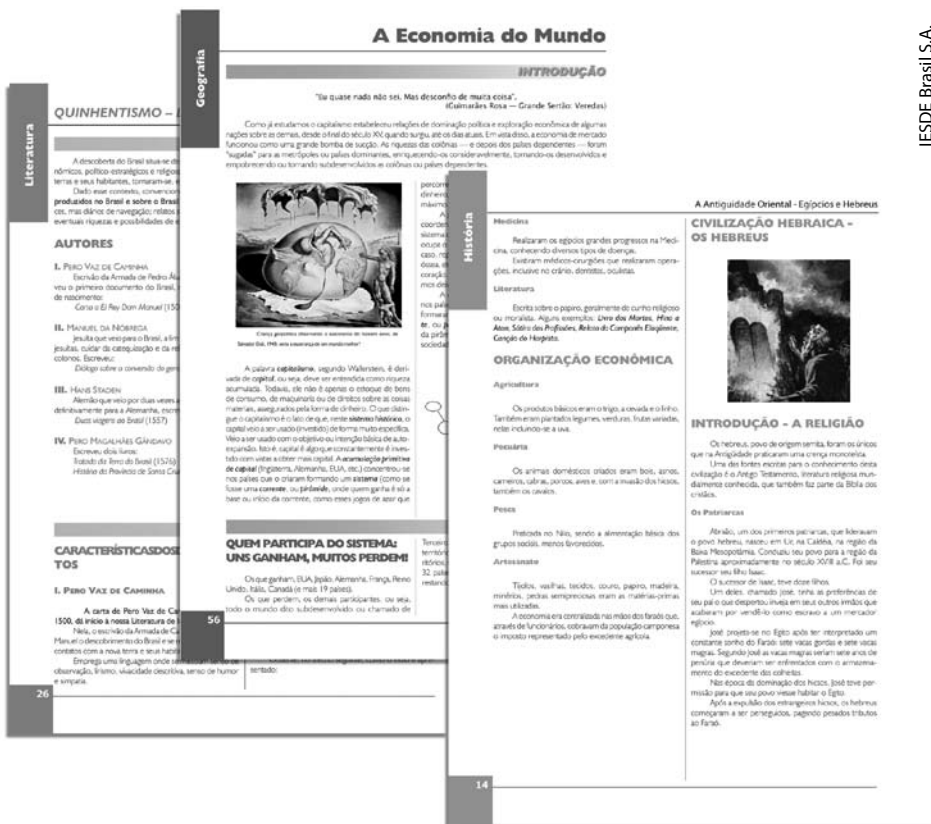


Figura 3 – Baseada nas imagens das páginas internas da coleção do MEC para EJA.

Outro componente para a profissionalização do mercado e o desenvolvimento de material didático tem sido a contribuição do *design* instrucional que se destaca entre as metodologias ou processos adotados para obtenção de resultados em diferentes mídias, do livro impresso aos recursos *on-line* para cursos a distância. Neste caso, observa-se que nos sistemas de ensino

a mídia mais utilizada para aulas de EAD continua sendo a impressa (84,7%), seguida pelo *e-learning* (61,2%) e o CD-ROM (42,9%) de acordo com dados da ABRAEAD divulgados em 2006.

A formação profissional de mão de obra na área de *design* instrucional ainda não atende a demanda criada pelos avanços tecnológicos e a expansão da EAD, devido ao número insuficiente de cursos dirigidos para a área de desenvolvimento de material didático. Embora, se encontrem no mercado algumas iniciativas, muitos cursos visam exclusivamente a especialização de designers.

No entanto, a complexidade da produção do material didático, de acordo com Filatro (2007), compreende a discussão dos processos de ensino-aprendizagem, das tecnologias de informação e comunicação, além do *design* instrucional de acordo com o contexto, o público-alvo e a seleção da mídia.

Entre outras ofertas, nas instituições de Ensino Superior, destacam-se propostas de cursos presenciais de graduação criados na área de comunicação, de viés interdisciplinar e voltados às necessidades de produção em múltiplos formatos combinando plataformas variadas, do áudio à hipermídia. Os cursos com esta proposta combinam recursos de informática, artes gráficas, *design* digital e audiovisual com a justificativa de inserção de profissionais capacitados para atender a demanda de uma sociedade interconectada, interativa e digital.

Material didático: potencialidades de produção

A expansão do mercado editorial de livros didáticos ocorre simultaneamente aos avanços tecnológicos e reflete a ampliação das modalidades educativas da EAD, da educação corporativa. A pesquisadora Filatro (2007) defende a adoção do *design* instrucional como uma proposta de desenvolvimento de produtos instrucionais que articula forma e função com a finalidade de alcançar objetivos educacionais. O *design* instrucional compreende o uso de metodologias de desenvolvimento de produtos, tais como ADDIE¹⁰ e ASSURE¹¹.

¹⁰ O modelo ADDIE adotou a denominação formada pelo acrônimo em inglês (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*).

¹¹ O modelo ASSURE foi desenvolvido pelos pesquisadores americanos Heinrich e Molenda em 1999 e adotou a denominação formada pelo acrônimo em inglês (*Analyze learners, State objectives, Select instructional methods, media, and materials, Utilize media and materials, Require learner participation Evaluate and revise*).

As metodologias podem facilitar o desenvolvimento de produtos complexos como CD-ROM multimídia, *software* educativo e coleções didáticas. As metodologias contribuem com a gestão de equipes multidisciplinares, pois ajudam estabelecer e sistematizar uma gama ampla de variáveis, dos objetivos aos resultados. Além disso, a criação de produtos didáticos, por exemplo, para uma coleção didática dirigida ao Ensino Básico, deve estar de acordo com as orientações da legislação educacional, acompanhar o conteúdo curricular e a metodologia de ensino-aprendizagem estabelecida no projeto político pedagógico do curso.

Os projetos de material didático com uso do *design* instrucional exigem habilidades e competências variadas de profissionais de áreas diversas como educação, informática e *design* instrucional. A produção de material didático implica em projeto, orçamentos, cronogramas, controle de tarefas e prazos, além de contar com equipes multidisciplinares, também enfrenta restrições e limitações, de custos ao uso de tecnologias etc.

O uso de sistemas informatizados facilita o controle de tarefas complexas como gestão, desenvolvimento e produção. Neste caso, o projeto pode ser criado de acordo com a modalidade de ensino, público-alvo, disponibilidade de mídias e de tecnologias etc. Contudo, tais processos técnicos não respondem a todas as necessidades, pois permanecem as capacidades técnica, artística e de conhecimento de cada integrante das equipes entre as maiores dificuldades a serem respondidas.

A disponibilidade e a viabilidade do uso de mídias na educação presencial e a distância possibilita que editoras ao prepararem material didático para sistemas de ensino usem CD-ROM, multimídia, portais e sites com acesso via Internet ou comunicação *on-line*, como ferramentas de apoio ao docente e ao discente. O material didático pode ser composto por impresso, caderno do aluno e guia do professor, acompanhado por CD-ROM ou DVD com atividades extras, com as aulas gravadas, conteúdo complementar etc.

O acesso facilitado a portais educativos, disponibilidade de arquivos em áudio e vídeos, pesquisas na Internet, *chat* ou fórum, pertencem a um tipo de recurso que deverá se tornar de uso cotidiano para apoiar alunos e educadores em qualquer modalidade, presencial ou a distância, em cursos de Graduação, técnicos ou de Pós-Graduação. Material didático pode ser apresentado combinando formatos, suportes e mídias, por exemplo, o tradicional uso do

impresso, acompanhado por CD-ROM e acesso a conteúdos interativos via web. A produção de infográficos pode auxiliar a apresentação de conteúdo para as séries iniciais da Educação Básica e tem sido usada em endereços eletrônicos de museus para explicar visitas virtuais ou com temáticas artísticas, reportagens e temas de interesse.

Observe os infográficos da Revista Veja sobre a corrida São Silvestre realizada em 2007, que mostram um mapa do percurso, informações e curiosidades.



Divulgação Revista Veja.

Figura 4 – Ilustração de infográfico para a Revista Veja, edição *on-line*.

Observe os infográficos do portal da Globo.com Notícias sobre como identificar uma pessoa superdotada em três *slides* informativos que podem ser acessados em seqüência.



Divulgação Revista Veja.

Divulgação Revista Veja.

Figura 5 – Ilustração de infográfico para a Revista Veja, edição *on-line*.

Texto complementar

Mercado editorial: concentração e desnacionalização

(MERCADO EDITORIAL, 2008)

Nos últimos cinco anos, o mercado editorial brasileiro tem passado por profundas transformações, principalmente pela concentração em grandes editoras e em grandes redes de livrarias. No primeiro caso, com larga penetração de capital estrangeiro, principalmente espanhol. São exemplos a Planeta e a Santillana, duas das principais editoras da Espanha, que atuam no Brasil desde a primeira metade desta década. O ingresso da Santillana também revela outra tendência, a de atuar no segmento de livros didáticos: ela adquiriu, em 2001, a Editora Moderna, uma das mais destacadas nessa área no País.

As pequenas editoras e as pequenas livrarias ficam espremidas entre as grandes empresas de seus respectivos setores, assim como as distribuidoras, em especial as menores. As grandes livrarias não compram mais livros – os recebem em consignação, pois não querem correr riscos. Mesmo quando adquirem os exemplares, os devolvem às editoras, caso não sejam vendidos, e exigem o dinheiro de volta. Além disso, para expor os livros em gôndolas mais visíveis, como acontece há muito mais tempo nos supermercados, algumas grandes livrarias também cobram da editora e da distribuidora.

No país, 14 estrangeiras

Para compreender mais profundamente o que se passa no mercado editorial brasileiro, é útil recorrer à mais recente pesquisa sobre o tema, que está na obra *El espacio iberoamericano del libro 2008*, editada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) em parceria com outras instituições, entre as quais a Câmara Brasileira do Livro (CBL). Esse trabalho, com 260 páginas, traz, na forma de textos, gráficos e tabelas, informações sobre as atividades editoriais de diversos países latino-americanos, entre os quais o Brasil, além de Espanha

e Portugal. Mostra que as duas editoras com o maior número de filiais na América Latina são as espanholas Oceano e Santillana; a primeira, presente em 20 países, e a segunda, em 18.

Destacam-se igualmente na região as editoras italianas Paulinas (14 países) e San Pablo (8 países), especializadas em livros religiosos. Mas há também empresas regionais instaladas nos países vizinhos, como o caso das mexicanas Fondo de Cultura Económica e Siglo XXI e da colombiana Norma.

O México é o país latino-americano com o maior número de empresas editoriais estrangeiras em seu território, 35. No Brasil, estão instaladas 14, e não há nenhuma nacional do setor atuando nos vizinhos latino-americanos. Entre as multinacionais do livro estabelecidas aqui em 2006, data do estudo, havia outras nove além das já citadas Oceano, Santillana, Paulinas, San Pablo e Fondo de Cultura Económica. No total, eram quatro da Espanha, duas da Itália, Reino Unido, México e França e uma de EUA e Argentina.

O estudo mostra que em 2006 o número de editoras industriais no Brasil, isto é, de empresas especializadas na produção de livros, era de 545. Dessas, havia 11 consideradas grandes (com faturamento acima de 50 milhões de reais), 42 médias (entre mais de 10 milhões e 50 milhões de reais), 75 pequenas (entre 1 e 10 milhões de reais) e 417 micros (abaixo de 1 milhão de reais). Em 2006 foram editados 46 mil títulos no País, num total de 320 milhões de exemplares, dos quais 310 milhões foram vendidos. O faturamento total foi de 2,8 bilhões de reais. Pouco mais da metade das vendas foi realizada nas 1,3 mil livrarias existentes em todo o País.

Grande parte dos dados sobre o mercado brasileiro apresentados no estudo da Unesco é oriunda da pesquisa realizada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), da Universidade de São Paulo (USP), encomendada pela CBL e pelo Sindicato Nacional de Editores de Livros (Snel). A pesquisa mostra, por exemplo, que o subsetor do livro didático se destaca amplamente nesse universo: teve o maior número de títulos publicados (31% do total), a maior tiragem (53,7%), a maior venda de exemplares (60,5%) e a maior arrecadação (52,8%).

Domínio nos didáticos

O peso dos didáticos explica por que a Santillana investiu 150 milhões de reais para adquirir a Editora Moderna, que detém cerca de 30% do mercado nacional de livros escolares. E por que a Abril adquiriu em 2004 o controle da Ática e da Scipione, outras gigantes desse subsetor. A presença de grandes empresas como essas é uma das características do mercado brasileiro de didáticos – das 545 editoras listadas em 2006, apenas 43 atuavam nele, entre as quais 7 das 11 grandes. Outra marca do subsetor é o enorme peso das compras do governo federal – em 2006, do 1,48 bilhão de reais faturados por esses livros, o governo contribuiu com mais de 40% (nas compras governamentais de livros, os didáticos representaram mais de 84%). O estudo da Fipe não mostra qual o peso das grandes editoras na venda de livros didáticos ao governo. Revela apenas que, nas vendas ao público, que excluem o governo federal, as grandes ficaram com a parte do leão: 96% dos exemplares vendidos e 90% do faturamento. É razoável supor que nas vendas ao governo federal a tendência tenha se mantido.

Frente aos didáticos, os outros ramos são relativamente pequenos. Os livros considerados de interesse geral, o segundo maior subsetor, por exemplo, faturaram 731,4 milhões de reais, menos da metade do arrecadado pelos livros escolares. Os de interesse científico, técnico ou profissional, 418,6 milhões de reais. E os religiosos, 242,1 milhões de reais.

Resposta das pequenas

Num mercado com essas características, as grandes editoras levam muita vantagem. Com seu volume maior de títulos e suas redes de divulgação e publicidade que possibilitam mais vendas, elas podem negociar melhores condições com as grandes livrarias e podem exercer maior influência nas vendas ao governo.

As pequenas editoras, entretanto, estão procurando reagir. Perceberam que, unidas, podem conseguir também melhores condições de negociação. Por isso se associaram já há sete anos na Liga Brasileira de Editores (Libre), ora comandada por Renata Borges, sócia e direto-

ra da Peirópolis, de São Paulo. A Libre negocia em nome de suas cem editoras associadas não só com as grandes livrarias como também com os vários níveis de governo – as compras governamentais representaram em 2006 mais de 40% da movimentação do mercado editorial no Brasil. Por meio da Libre, as pequenas editoras podem apresentar um catálogo tão volumoso quanto o das maiores editoras. As pequenas livrarias estão também em processo de unificação para negociar em conjunto, embora mais atrasadas do que as pequenas editoras. Renata Borges afirma que os pequenos desempenham um papel fundamental no mercado: eles em geral são “editores de vocação”, mais criativos e mais inovadores do que os “editores de oportunidades”, em que se constituem as grandes editoras.

Os pequenos editores publicam mais autores novos, mais autores nacionais, lançam no mercado novos ilustradores, formam novos revisores, tradutores e editores. Garantem a bibliodiversidade, pois preenchem mesmo os menores nichos de mercado. As grandes editoras, nestes tempos de globalização, preferem lidar com livros já testados nos grandes mercados internacionais e são menos interessadas em lançamentos surpreendentes, preferem o que já deu certo nos países adiantados.

Contra o desconto

Renata Borges aposta que, do mesmo modo, as pequenas livrarias podem evoluir de um lado para a especialização, de outro para a diversificação. O acervo de literatura brasileira, por exemplo, costuma ser bastante pobre nas grandes livrarias; uma pequena livraria especializada em literatura brasileira, por exemplo, pode ser muito mais diversificada em número de títulos. Outro ponto que pode ser mais aperfeiçoado nas pequenas livrarias do que nas grandes é o atendimento. Este pode ser ao mesmo tempo mais personalizado e mais especializado.

A grande luta dos pequenos atualmente é para o estabelecimento do chamado “preço fixo”. Isso para enfrentarem, por exemplo, a livraria Fnac, de capital francês, que dá um desconto de 20% nos lançamentos. Ou portais da internet, como o Submarino, que vende até mesmo abaixo do custo para fidelizar o cliente e vender-lhe itens mais caros, como geladeiras e televisores.

A questão é saber se essas iniciativas serão suficientes. A atração exercida pelo mercado brasileiro de livros didáticos, considerado um dos maiores do mundo, deve continuar. E, permanecendo a tendência atual, é de se esperar que ele se torne mais concentrado e menos nacional ainda.

Dicas de estudo

1. O jornalista especializado Rodrigo Alves apresenta neste artigo um panorama do mercado editorial brasileiro no final de 2000, com informações e análises lúcidas sobre os dados da cadeia de comercialização de livros, aponta a distribuição como o principal gargalo. A liderança de quatro grandes grupos que detêm 11% das lojas e deixam descobertos 90% do território nacional, pois de acordo com os padrões da a Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) a recomendação seria para ao menos 17 mil livrarias, mantendo a proporção de uma para cada 10 mil pessoas.

ALVES, Rodrigo. Raio X do mercado editorial. *Jornal do Brasil*. Caderno Ideias Livros. 09 de setembro de 2000. Disponível em: <www.leiabrasil.org.br/pdf/midia/jb_raiox.pdf>. Acesso em: out. 2008.

2. Os pesquisadores defendem, em artigo apresentado em 2006, uma proposta com guias que podem auxiliar a identificação de fatos relevantes em documentos para o desenvolvimento de atividades instrucionais. Destacam-se objetivos, metas, conceitos e palavras-chaves, entre os elementos estruturantes para o modelo instrucional.

NORONHA, Robinson Vida; FERNANDES, Clovis Torres. Processo e modelo de identificação de elementos relevantes em documentos textuais a partir de informações da prática de definição de atividades instrucionais. *In: Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 14, n. 1, janeiro a abril de 2006. Disponível em: <www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=582>. Acesso em: out. 2008.

Atividades

1. Releia o texto apresentado na aula, elabore um resumo sobre o uso do livro didático e identifique quais seriam os principais critérios de avaliação do material didático.





Roteiro e produção, *check-list*, instrumentos e critérios para avaliação de materiais didáticos

O planejamento sistematicamente do uso das mídias e da tecnologia na produção de material didático ou instrucional permite que a apresentação de um tema seja realizada com eficiência. A produção de material didático com uso de mídias compreende inúmeras variáveis: público-alvo, programa, objetivos de aprendizagem, tecnologia etc. Com o avanço das tecnologias e as exigências do mercado educacional, o uso de modelos ou métodos pode auxiliar na gestão da produção, além de facilitar o desenvolvimento e apoiar a seleção de produtos didáticos ou instrucionais.

Uma metodologia oferece possibilidades para o planejamento de material didático e deve considerar, principalmente, as características dos alunos e os objetivos de aprendizagem a serem alcançados. O uso de metodologias de desenvolvimento permite que o educador tenha confiança na seleção do produto, opte pela escolha e combinação entre mídia e tecnologia de acordo com as finalidades ou dos tipos de material necessários.

Qualquer encontro entre alunos e professores mediado com uso de material didático combina mídia e tecnologia e exige uma preparação antecipada. E, principalmente, no caso de material instrucional, tem a finalidade intrínseca de engajar o público-alvo nas atividades de ensino-aprendizagem. O educador precisa elaborar e discutir alternativas de criação, seleção e desenvolvimento do material didático em sintonia com as mudanças na educação e os avanços tecnológicos. Qual tipo de material, de mídia ou de tecnologia atende nos dias de hoje aos propósitos de ensino-aprendizagem? Como identificar se os objetivos da ação educativa foram atingidos? Como a avaliação do material didático e da sua aplicação podem contribuir para o desenvolvimento ou seleção de produtos instrucionais?

Design instrucional, origem e modelos

No contexto histórico da educação, o termo sistema de instrução foi empregado pela primeira vez em 1962, pelo teórico Robert Glaser que sintetizou e elaborou o conceito de *design* instrucional, criando um modelo para relacionar aprendizagem, *design* e instruções no desenvolvimento de material didático (CHEN, 2008).

A pesquisadora americana Chen (2008), a partir de um panorama sobre as origens do termo, definiu *design* instrucional como um processo sistemático de planejamento de eventos para facilitar a aprendizagem. Os processos de instrução originaram-se de práticas de treinamento militar e empresarial desenvolvidas entre as décadas de 1950 e 1960, com contribuição de pesquisadores de vários países e, principalmente, dos Estados Unidos. A partir da década de 1970, surgiram propostas e métodos com os mesmos princípios instrucionais para atender a educação. No final da década de 1990, o modelo ASSURE¹ foi criado, testado e difundido por um grupo de educadores americanos e destacou-se pela sua objetividade.

Nos dias de hoje, a maioria dos métodos disponíveis² conforme Chen (2008) baseia-se no modelo genérico ADDIE³ e equaciona três componentes principais: análise, estratégia de desenvolvimento e avaliação.

Os processos de *design* instrucional combinam etapas ou fases interdependentes, análise dos alunos, contexto, objetivos, estratégias e ferramentas de avaliação, produção de material instrucional, avaliação do desempenho e do resultado do *design* instrucional. O modelo ASSURE propõe um guia de planejamento e direção instrucional, incorporando um tipo de mídia conforme a necessidade de instrução ou formação pretendida. Inicia-se, primeiramente, com a avaliação das necessidades para determinar se a instrução proposta solucionará o problema.

No final da década de 1990, Heinich e os demais autores propuseram o modelo ASSURE com foco no planejamento de sala de aula e na escolha de um tipo de mídia, diferentemente de outros modelos que ambicionam guiar todo o desenvolvimento do sistema de *design* instrucional. Nesta di-

¹ O Modelo ASSURE desenvolvido pelos pesquisadores americanos Heinrich e Molenda em 1999 corresponde ao acrônimo em inglês (Analyze learners, State objectives, Select instructional methods, media, and materials, Utilize media and materials, Require learner participation Evaluate and revise).

² Foram listados mais de 100 modelos instrucionais pela pesquisadora Chen (2008) e que podem ser adotados no desenvolvimento de material didático.

³ ADDIE corresponde ao acrônimo dos termos em inglês (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation).

reção, tais métodos incluem outras recomendações além das orientações do modelo ASSURE, sendo necessário contar com equipes multidisciplinares (HEINICH, *et al.*, 1999).

O modelo ASSURE se tornou conhecido como um guia de *design* instrucional de perspectiva construtivista que pode integrar multimídia e tecnologia em ambientes de aprendizagem. No entanto, garantem os autores (1999) que o modelo ASSURE pode ser utilizado individualmente por professores que planejam integrar atividades de instrução e o uso de mídias. Observe a tabela sobre o modelo ASSURE que descreve o procedimento do planejamento instrucional em um formato flexível para ser aplicado a diferentes situações educativas.

Tabela 1 – Etapas do planejamento instrucional segundo o modelo ASSURE

Iniciais	Termo (em inglês)	Etapas	Caracterização de cada etapa
A	<i>Analyze Learners</i>	Análise dos alunos	Características gerais e perfil (público-alvo) Competências e pré-requisitos (habilidades, atitudes etc.) Estilo da aprendizagem
S	<i>State Objectives</i>	Seleção de objetivos (especificar)	Resultados da aprendizagem Condições e performance Grau de aceitação da performance
S	<i>Select Methods, Media and Materials</i>	Seleção de Métodos, Mídia e Materiais	Selecionar os materiais disponíveis Modificar materiais existentes ou comerciais Criar novos materiais
U	<i>Utilize Media and Materials</i>	Utilização de Mídia e Materiais	Experimentar os materiais (testar) Preparar apresentação (materiais) e ambiente Oportunizar uma experiência de aprendizagem
R	<i>Require Learner Participation</i>	Requerer a participação dos alunos	Em sala e atividades de acompanhamento para verificar a aprendizagem
E	<i>Evaluate and Revise</i>	Avaliar e revisar	Antes, durante e depois da instrução Avaliar alunos, mídias e comunicação Avaliar conteúdo, objetivos, atividades etc.

(HEINICH, *et al.*, 1999, p. 32-33)

Numa visão sistêmica da aprendizagem, o desenvolvimento de produtos instrucionais ocorre a partir de constante avaliação dos eventos de aprendizagem, das opções de tecnologia e do *design* instrucional. Por outro lado, o contexto da organização didática apresenta componentes externos e internos que, no caso da aprendizagem, podem significar necessidades, objetivos, perfil do público-alvo, cultura, recursos etc. (WAAL; MARCUSSO; TELLES, 2006, p. 5-6).

A educadora Filatro (2007) defende que o uso da tecnologia na facilitação do processo de ensino-aprendizagem se concretiza com o *design* instrucional no planejamento do material didático. A autora (FILATRO, 2007, p. 56) conceitua o termo *design* instrucional numa articulação entre forma e função com a finalidade de cumprir os objetivos educacionais propostos.

Fluxo de produção, trabalho de equipe

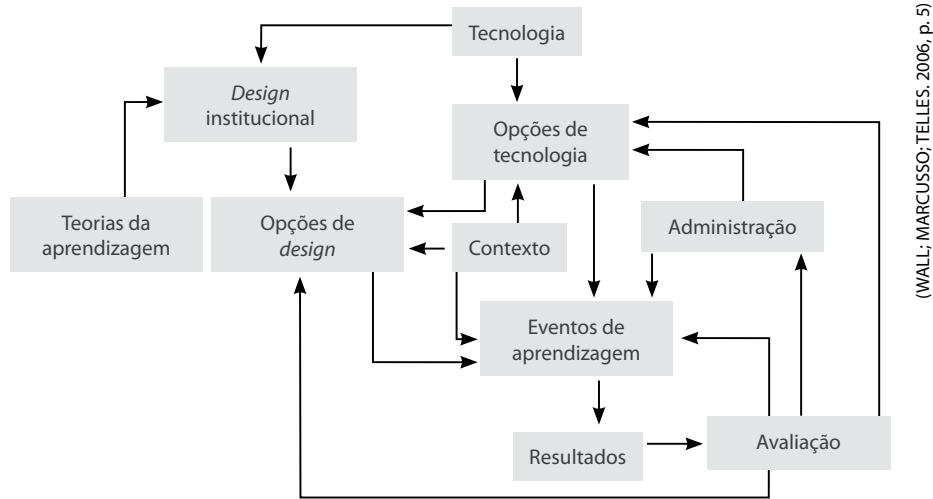
No desenvolvimento do produto instrucional, a combinação entre uma teoria da aprendizagem e um tipo de tecnologia contribui para determinar, conseqüentemente, uma aplicação de conceitos e um conjunto de ferramentas a serem utilizados. Desde a década de 1970, as opções de combinações entre teorias de aprendizagem e tecnologia exerceram forte influência sobre o resultado do *design* instrucional.

Entre as teorias de aprendizagem adotadas destacam-se, entre outras, a comportamental (behaviorismo), a cognitiva e o construtivismo. O desenvolvimento do material instrucional também pode incluir a noção de fases, de acordo com autores como Alessi e Trollip⁴, ou de eventos de instrução, de acordo com Gagné⁵, visando aumentar a eficácia da aprendizagem.

Observe o esquema didático explicativo do fluxo de desenvolvimento de material instrucional.

⁴ Na década de 1980, os autores americanos, a partir de estudos sobre metodologias instrucionais, conceituaram as fases de aprendizagem. ALESSI, S.; TROLLIP, S. *Computer-Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.

⁵ GAGNÉ, R. M. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: CBS College Publishing, 1985.

Tabela 2 – Fluxo de desenvolvimento do material instrucional

(WALL; MARCUSO; TELLES. 2006, p. 5)

O desenvolvimento de material instrucional envolve equipes multidisciplinares com um conjunto diverso de competências e habilidades, se divide em etapas e conta com um fluxo de trabalho. Carvalho (2003, p. 5), ao discutir a criação de cursos de *e-learning* multimídia, destaca que seu processo complexo e multidisciplinar inclui a necessidade de diálogo e envolvimento entre os vários profissionais em uma equipe de produção, ou seja: “O desenvolvimento instrucional é um processo sistemático de análise, concepção, desenvolvimento, implementação e avaliação de materiais e atividades pedagógicas”.

Um percurso de aprendizagem envolve decisões e escolhas que, de certa maneira, o *design* instrucional procura concretizar a partir de conceitos e processos. Assim, conforme argumentou Chen (2008), as etapas de desenvolvimento instrucional independem do modelo e do tipo de material didático a ser produzido e podem ser divididas em:

1. Escopo de projeto
2. Memorial descritivo
3. Acordo contratual
4. *Storyboard*
5. Protótipo
6. Roteiro

7. Mídia
8. Desenvolvimento
9. Testes
10. Projeto final

As metodologias propostas pelo *design* instrucional oferecem subsídios para planejamento e desenvolvimento. Em princípio, a análise dos pressupostos teóricos metodológicos de cada programa, curso ou proposta educativa, acompanhada pela escolha crítica de um dos métodos de desenvolvimento, pode auxiliar na produção em questão. Com os avanços tecnológicos das últimas décadas, a elaboração de material instrucional com uso de mídias se tornou uma atividade complexa que exige gestão e trabalho cooperativo entre profissionais de áreas como educação, *design*, informática e comunicação.

Contudo as metodologias também podem oferecer maior controle de custos, de prazos e de qualidade de produto, vantagens como padronização, testes, protótipos e confiabilidade. No entanto, as soluções para produção de material instrucional não dependem apenas da escolha de metodologias, mas também da colaboração e empenho de pessoas que integram as equipes.

Do roteiro à produção: como desenvolver material didático?

A mediação do processo de ensino-aprendizagem entre educador e aluno apoia-se no uso de uma mídia e de um sistema de comunicação. Na Educação a Distância a produção de material impresso, vídeos, programas de televisão, de rádio, teleconferência, material *on-line* compreende uma outra lógica de concepção, de linguagem, de dinâmica etc.

As novas tecnologias de informação e comunicação, combinações e opções de mídias oferecem várias possibilidades para a EAD. No entanto, o Anuário⁶ ABRAEAD 2006 confirma que 84,7% das instituições de EAD preferem usar o material impresso. O apoio ao tutorial continua sendo via contato por e-mail usado por 87% das instituições como possibilidade de contato, seguido pelo telefone (82,7%) e *chat* ou *fórum* com professor *on-line* (78,6%) e com um professor presencial (70,4%).

⁶ O Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância é uma publicação anual da Associação Brasileira de EAD em parceria com o Instituto Monitor que reflete sobre o mercado brasileiro de EAD.

Tabela 3 – Apresentação da predominância das mídias nas instituições de EAD

Mídia	Instituição
Material impresso	84,7%
<i>E-learning</i>	61,2%
CD-ROM	42,9%
Vídeo	41,8%
DVD-ROM	27,6%
Televisão	26,5%

(Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância, 2005.)

A educadora Neves (2005, p. 139) ao descrever as potencialidades dos materiais em um curso de EAD destacou: “Os materiais didáticos devem traduzir os objetivos do curso, cobrir todos os conteúdos e levar aos resultados esperados, em termos de conhecimento, habilidades e atitudes”.

Por outro lado, Salgado (2005, p. 155) defende o ponto de vista dos alunos na EAD a preferência pelos materiais impressos, justificando que os alunos preferem imprimir qualquer material que ultrapasse cinco páginas para facilitar a leitura. A educadora apresenta algumas características para a avaliação do material impresso dirigido à EAD, a necessidade da comunicação de mão dupla, o texto deve estabelecer um diálogo com os alunos de maneira clara e objetiva, com ênfase na aprendizagem, ser conciso e prático, além de facilitar o estudo. Salgado (2005, p. 156) também afirma que o contexto e o perfil do aluno precisam ser identificados, bem como os objetivos da formação, ou seja:

O tratamento adequado dos objetivos é que garante a qualidade do material, oferecendo critérios seguros para a seleção e a organização dos conteúdos socialmente relevantes e atualizados, a elaboração das atividades de estudo e a construção das atividades de verificação da aprendizagem.

A maioria das orientações para uma avaliação do material impresso baseia-se na análise da materialidade e da estrutura (conteúdo). Quanto à materialidade, devem ser avaliados aspectos como encadernação, formato, papel e características físicas (forma) da publicação. Em relação à análise da estrutura (conteúdo), além do texto, gramática e ortografia, deve-se observar a pertinência do tema, optar por uma abordagem adequada ao público-alvo, verificar atualidades, estilo, linguagem etc. Ainda, podem ser analisados outros elementos como a composição visual e gráfica, de acordo com critérios adequados à finalidade e objetivos do material.

Em casos específicos, a preparação do material didático para mídia impressa deve acatar orientações gerais gramaticais e ortográficas e, por exemplo, se integrado a um curso, seguir a política pedagógica e filosófica do programa, adequar-se a um padrão, normas (ABNT) e ao estilo. Uma organização da estrutura pode auxiliar a produção do material didático, apresentando o conteúdo dividido em tópicos de acordo com seus elementos:

1. Introdução
2. Objetivos
3. Conteúdo do texto (relacionado aos objetivos e exemplificado praticamente)
4. Conclusão
5. Avaliação
6. Referências

Além do texto escrito, a composição visual do material, com uso de recursos gráficos (fonte, tamanho, parágrafos, ícones, ilustrações etc.), possibilita clareza e oferece uma abordagem dirigida ao conteúdo, combinando informação textual e visual.

Lipsman (1997, p. 100-101) constatou que a maioria do material didático utilizado nas escolas argentinas resume-se a uma coleção de recortes fotocopiados de textos, livros, dicionários, enciclopédias, ensaios, manuais etc. A autora (1997) ao lamentar a falta de identidade deste material utilizado em sala de aula, instigou os educadores a produzirem seu próprio material didático com personalidade e procurou garantir o acesso dos estudantes ao conteúdo original, livros, antologias, propostas de atividades, guias práticos etc. Em relação ao mercado editorial, Lipsman (1997) comentou que o material didático desenvolvido e oferecido pelas editoras especializadas na Argentina, desde a década de 1980, conta com uso de recursos tecnológicos e equipes multidisciplinares na sua produção, mas sendo genérico deixa de atender necessidades específicas.

A exemplificação pode ser observada com uma análise de material impresso para Educação Infantil (fase III, de 4 a 5 anos) com a proposição de categorias conceituais desenvolvidas a partir de teorias de aprendizagem para esta etapa da educação, de acordo com um roteiro de trabalho para o autor em cooperação com os educadores.

Roteiro de trabalho para Educação Infantil

Contato e compreensão: contato com o tema por meio de recursos disponíveis em vários gêneros de discurso. Objetivo – situar e apresentar o tema à criança, criar situações significativas com linguagem concretizadas nas práticas de oralidade, da escrita e leitura de mundo. Apresentar temas significativos de acordo com os Referenciais⁷ curriculares para a Educação Infantil, nos eixos de trabalho Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática.

Pesquisa: deve estabelecer uma relação direta com a etapa “contato e compreensão”, não pode se resumir a consulta, ampliar e expandir o conhecimento com uma atitude investigativa.

Atividades: desenvolver a aprendizagem e pesquisas na área de conhecimento, contextualizado e reflexivo, a partir do tema abordado em “contato e compreensão” e na “pesquisa”. Pode se desdobrar em Roda de Conversa, Roda de História, Imagem da Arte, Cultura Visual etc.

Critérios, instrumentos de avaliação e *check-list*

Um planejamento sistemático para uso de mídias certamente vai demandar que antecipadamente o método, mídia e material sejam selecionados sistematicamente. A seleção, de acordo com Heinich e os demais autores (1999, p. 39), pode ser realizada em três etapas: escolher o método apropriado a ser usado nas atividades de aprendizagem, selecionar um formato de mídia aceitável para a inclusão do conteúdo e, por último, selecionar, alterar ou criar material específico para um formato de mídia.

A escolha de um método leva em conta que a maioria das opções apresenta condições de atender aos propósitos de ensino aprendizagem. Em geral, qualquer ação educativa incorpora dois ou mais métodos para atender as diferentes finalidades durante o desenvolvimento da dinâmica de sala de aula, por exemplo, iniciar um tema com uma apresentação em DVD (audiovisual), seguido de contextualização e de uma atividade de pesqui-

⁷ Referencial curricular nacional para a Educação Infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. (3 v.)

sa. Os alunos apresentam diferentes capacidades de aprendizagem e o professor precisa explorar as possibilidades através do uso de diferentes metodologias.

O formato de uma mídia consiste do suporte físico no qual o conteúdo deve ser incorporado e disponibilizado. Os formatos podem ser *slides* para serem usados com um equipamento de projeção, *flip-charts* (cartazes imagens e textos), gravação de áudio em arquivos MIDI (música e vozes), vídeo com gravação em DVD etc. Cada um destes formatos apresenta limitações quanto ao tipo de suporte e exigirá um tipo de equipamento para ser gravado e visualizado. O uso de um *check-list* pode orientar a seleção dos formatos a serem empregados (HEINICH, *et al.*, 1999, p. 41).

Na produção de material didático a articulação entre diferentes categorias de profissionais se torna fundamental para o desenvolvimento de um projeto de material impresso e Salgado (2005, p. 157) recomenda que: “É necessário, inicialmente, organizar um processo de treinamento em redação de materiais para EAD, principalmente quando se trata de especialistas sem experiência nesse tipo de trabalho”. Além de considerar a necessidade de pelo menos três tipos de avaliação: adequação ao projeto pedagógico do curso e ao formato para EAD; correção, relevância e atualização dos conteúdos; sintonia com a população-alvo.

No entanto, o professor deve formular seu próprio instrumento de seleção levando em consideração as condições da instituição, dos equipamentos, da sala ambiente, da etapa de educação a ser atendida, do conteúdo, objetivos etc.

O uso de materiais didáticos pressupõe três alternativas para o professor, ou seja, pode-se optar pela seleção de materiais disponíveis, alteração de materiais existentes ou pelo desenvolvimento de novos materiais. O mercado oferece material didático em mídias diversas, como livros impressos, DVD ou *software*, que podem ser selecionados, avaliados e adotados no ensino formal e informal.

Alguns órgãos governamentais, entidades de classe ou associações oferecem subsídios e guias de avaliação para o material didático, por exemplo, o Guia de livros didáticos (BRASIL, 2007) que apresenta orientações de como avaliar livros selecionados pelo PNLD⁸ 2008 dirigido aos professores de escolas públicas.

⁸ O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) foi criado em 1985.

Texto complementar

Referenciais para elaboração de material didático para EAD no ensino profissional e tecnológico

Fundamentação geral para elaboração do material didático

(MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008)

O material didático, em qualquer mídia, deve estar em consonância com a fundamentação filosófica e pedagógica dos cursos na modalidade a distância e definido no projeto político-pedagógico do curso. Os elementos a serem considerados na produção do material didático devem se nortear pelos seguintes pontos:

- identificação de demandas associadas aos arranjos produtivos locais;
- características identificadas no levantamento do perfil do público-alvo;
- condições objetivas de infraestrutura para o desenvolvimento de cursos técnicos a distância;
- potencialidades e limitações das linguagens de cada uma das mídias;
- definição clara de objetivos gerais e específicos orientadores da aprendizagem;
- equilíbrio entre a formação profissional e a formação humanística;
- consideração das características de representação da brasilidade;
- desenvolvimento da afetividade, da cidadania e da ética;
- possibilidade de parcerias na produção interinstitucional do material didático;
- conservação do material didático produzido em um repositório para ser alimentado pelas instituições de ensino; e
- integração das diversas mídias, buscando a complementariedade.

O projeto político-pedagógico dos cursos, dentre outros aspectos, deve orientar as escolhas quanto aos meios (mídia) necessários para o alcance dos objetivos educacionais propostos e os critérios de avaliação estabelecidos frente a esses objetivos.

De um modo geral, a utilização das mídias fica condicionada às diferentes concepções e práticas pedagógicas do curso, aos conteúdos, às estratégias de ensino, aos contextos socioeconômico e culturais e à infraestrutura tecnológica disponível.

Recomenda-se a diversificação de mídias, objetivando potencializar a experiência de aprendizagem de forma prazerosa, produtiva e consequente, tendo em vista a realidade do aluno. Outro aspecto a ser considerado diz respeito às potencialidades e às limitações das linguagens de cada uma das mídias: a linguagem textual, a linguagem das imagens, dos sons, a linguagem hipermediática e a própria linguagem corporal-verbal utilizada em momentos presenciais. A combinação adequada dessas diferentes linguagens facilita a construção do conhecimento.

A escrita e a oralidade devem, sempre que possível, dirigir-se diretamente ao sujeito da aprendizagem, no intuito de envolvê-lo, fazê-lo pensar-se como interlocutor daquele material. Na formulação dos materiais, os objetivos de aprendizagem devem estar claramente definidos, de modo a facilitar a construção de conteúdos disciplinares organizados em blocos temáticos quer sejam módulos, aulas ou unidades de ensino, conforme o planejamento adotado. Independentemente da denominação ou classificação adotada, a contextualização, a significação de conceitos, conhecimentos, atitudes, habilidades e valores devem permitir que a avaliação da aprendizagem esteja associada diretamente aos objetivos que fundamentaram a produção do material didático.

É importante, ainda, que sejam definidos os objetivos e a eles estejam articulados os processos de avaliação da aprendizagem. Se, por um lado, os conteúdos apresentados devem pressupor a sua contextualização e as estratégias de ensino adotadas, por outro, os conteúdos avaliados devem estar associados aos objetivos de aprendizagem, definidos de forma clara e precisa no início de cada etapa, unidade ou módulo.

Os materiais didáticos devem apresentar a caracterização da diversidade étnica e cultural da formação do povo brasileiro, explorando, quando possível, elementos que identifiquem a brasilidade sem, no entanto, explorar a caricatura.

Esses materiais devem ainda contemplar o desenvolvimento da afetividade, da cidadania e da ética, prevendo mecanismos independentes e complementares de motivação, para desenvolvimento de atitudes e valores, de forma a aprofundar o sentimento de pertencimento a uma coletividade e à responsabilidade social.

Outra recomendação importante encontra-se na possibilidade de se estabelecer parcerias para a produção interinstitucional de materiais didáticos de modo a serem compartilhados por diferentes instituições. As instituições que compartilharem o mesmo material devem comprometer-se com a retroalimentação para a elaboração de novas versões que contemplem melhorias e aperfeiçoamentos dos problemas identificados nas etapas de validação ou de desenvolvimento do curso técnico. Os materiais desenvolvidos, conservados em repositórios, poderão ser disponibilizados para as instituições, para que elas possam deles fazer uso na oferta de cursos públicos e gratuitos. Nesse caso, o contrato deve prever uma cláusula de cessão de direitos autorais, dos autores e coautores dos materiais didáticos.

No caso de eventual utilização desses materiais em cursos comerciais, caberá aos professores autores e coautores o recebimento dos direitos autorais previstos pela legislação em vigor. As regras para acomodação dos materiais didáticos devem seguir normas internacionais de acomodação em ambientes próprios, além da indexação dos conteúdos de cada material produzido para sua posterior recuperação.

Deve-se buscar a integração do material didático (impressos, audiovisuais e material para ambientes virtuais de ensino e aprendizagem), no intuito de que eles se complementem. O material produzido pode apresentar um certo grau de redundância, aproveitando as potencialidades das diversas mídias. Além disso, é necessário que seja desenvolvida uma identidade visual que possibilite a percepção de que essas mídias pertencem a um determinado curso.

Uma vez identificadas as possibilidades objetivas de acesso às diversas mídias, o projeto pedagógico deve prever a utilização do maior número possível de meios, de modo a permitir o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos do curso. O material didático desenvolvido para cursos a distância é experimental e perecível. Portanto, podem e devem ser encarados como passíveis de serem revisados, ampliados, modificados, reformulados e adaptados conforme as necessidades encontradas ao longo da implementação e desenvolvimento do curso. Além disso, os materiais devem considerar a ergonomia, no que se refere à prestação, usabilidade e acessibilidade. Devido às especificidades das mídias, os referenciais para a elaboração de material didático para a EAD serão apresentados em três blocos: material impresso, material audiovisual e material para ambientes virtuais de ensino e aprendizagem – Web.

Material didático

Cada mídia tem sua especificidade e pode contribuir para se atingir determinados níveis de aprendizagem com maior ou menor grau de facilidade. Portanto, cada uma tem vantagens e limitações.

O professor, pois, precisa ter claro quais são as possibilidades apresentadas pelas diversas mídias para, juntamente com equipes técnicas e gestores envolvidos no planejamento e implementação de cursos em EAD, definir por quais desses meios prefere veicular determinado conteúdo.

Na modalidade a distância, os materiais didáticos impressos são um dos principais meios de socialização do conhecimento e de orientação do processo de aprendizagem, articulados com outras mídias: vídeo, videoconferência, telefone, fax e ambiente virtual.

Do ponto de vista do aluno, estudar utilizando material impresso é vantajoso por lhe ser familiar, ser de fácil utilização e de fácil transporte, por permitir que se façam anotações e ainda porque pode ser lido em diversos lugares, a qualquer tempo, respeitando o ritmo da sua aprendizagem. Ao proceder à releitura, acelerar, retardar ou retroceder à informação, o aluno percorre o material didático de diferentes modos, vivenciando uma experiência não-linear de aprendizagem.

No entanto, a limitação do tipo de resposta e interação possíveis de serem proporcionadas por meio dos materiais impressos é uma preocupação dos educadores a distância. Ainda, a eficácia da aprendizagem por meio de materiais impressos depende da capacidade leitora dos alunos. Realidades sociais e culturais em que se observe comprometimento da proficiência leitora do público-alvo devem ser consideradas com atenção quando da elaboração de projetos instrucionais envolvendo materiais didáticos impressos.

O material didático audiovisual (vídeo, videoaula, videoconferência, teleconferência, entre outros) é uma mídia fundamental para auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Ele possibilita explorar imagem e som, estimulando o aluno a vivenciar relações, processos, conceitos e princípios. Esse recurso pode ser utilizado para ilustrar os conteúdos trabalhados, permitindo ao aluno visualizar situações, experiências e representações de realidades não observáveis. Ele auxilia no estabelecimento de relações com a cultura e a realidade do aluno e é um excelente recurso para fazer a síntese de conteúdos.

Deve-se privilegiar a sua articulação com as outras tecnologias utilizadas no curso, buscando a complementaridade dos conteúdos nas diversas mídias e oferecendo, ao mesmo tempo, oportunidade de uso das tecnologias no próprio processo de ensino-aprendizagem.

Na concepção e produção de materiais audiovisuais, o aluno deve ser considerado um sujeito ativo, por isso, esses materiais devem privilegiar provocações, questionamentos e novos olhares. A exemplo do material impresso, o audiovisual permite a flexibilidade e autonomia no horário de estudo, respeita o ritmo de aprendizagem individual, apresenta possibilidade de consulta, estudo e revisão. A utilização do computador como ferramenta de ensino permite a criação de materiais didáticos que congregam várias mídias e a ampliação de conhecimento de forma interativa, complementar e hipertextual.

A interligação de computadores em rede possibilita a formação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem permitindo a integração dos conteúdos disponíveis em outras mídias, além de permitir a interatividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a

comunicação entre professor e alunos e desses entre si. Essas condições e recursos permitem a produção de material didático capaz de maximizar a autonomia do aluno no processo de aprendizagem.

Dicas de estudo

1. Documento organizado pela equipe CGDA do Ministério da Cultura preparado para contribuir com o debate acerca dos direitos autorais e a disseminação da cultura. A preservação dos direitos de propriedade intelectual tem sido vista como uma finalidade em si mesma, por gerar conseqüentemente desenvolvimento tecnológico, econômico e social. Contudo, inúmeros organismos internacionais debatem a respeito da radicalização destes direitos, considerando-os uma forma de limitação do acesso dos povos à cultura. O documento propõe a discussão da questão em diferentes foros, destaca a importância do fluxo internacional dos bens culturais e de suas variáveis condicionantes, como o idioma, principalmente para os produtos audiovisuais e para as mídias impressas e *on-line*, a transação de objetos de arte etc.

LEMOS, Ronaldo (Coord.). Direitos Autorais, Acesso à Cultura e Novas Tecnologias: Desafios em Evolução à Diversidade Cultural. Ministério da Cultura do Brasil Rede Internacional de Políticas Culturais – RIPC. Rio de Janeiro: MINC/RIPC, 2006

Disponível em: <www.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/estudo-minc-ripc-port.pdf>. Acesso em: out. 2008.

2. O professor Antonio Nóvoa analisa em uma entrevista a atuação do professor que reflete sobre a sua prática, comparando esta situação ao paradigma dominante na área de formação de professores. A importância de identificar as práticas de reflexão na profissão docente e incentivar sua apropriação pelos professores foi o tema da entrevista.

NÓVOA, Antonio. O Professor Pesquisador e Reflexivo, 2001. Disponível em: <www.tvebrasil.com.br/salto/>. Acesso em: out. 2008.

Atividades

1. Reveja no texto o conceito de *design* instrucional e liste as etapas que compõem o modelo ASSURE desenvolvido no final da década de 1990 por Heinich e sua equipe de pesquisadores.

2. Quais seriam as principais etapas de desenvolvimento de um material didático conforme os princípios do *design* instrucional e de acordo com Chen (2008)?

3. Leia o texto e identifique quais as orientações em geral adotadas para avaliar o material impresso. Resuma brevemente justificando a opção.





Gabarito

Material didático: conceito, classificação geral e aspectos da elaboração

1. No começo da década de 2000, o professor Pfromm Netto (2001, p. 39) afirmou que encontrou resultados insignificantes no país, ao comparar a utilização dos meios audiovisuais na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil, comentando a necessidade de ampliar o uso destas mídias. Atualmente, pode-se observar que o setor educacional preocupa-se em produzir material didático com uso de novas mídias e incentiva o uso de programas de televisão e de áudio, confirmado pelo recente lançamento em audiolivros.
2. Tais como caderno de atividades, guia do aluno, guia do professor, livro-texto, livro didático, livro paradidático, pranchas ilustrativas, mapas etc.
3. O mercado educativo aproveita as possibilidades criadas pelo avanço das tecnologias de informação e comunicação para oferecer novidades combinando mídias, por exemplo, livros impressos e aplicativos em CD-ROM, livro do aluno e conteúdo disponibilizado em portais na Internet. Moran (2001) vem defendendo o uso das tecnologias na educação baseando-se em sua experiência com recursos educativos. Por outro lado, Pimenta (2008) pesquisou e analisou material educativo em CD-ROM na área de saúde, não encontrando resultados satisfatórios. Contudo, observa-se que o interesse dos educadores no uso das tecnologias ainda deverá ultrapassar barreiras como a falta de equipamentos, de profissionais e de conhecimento específico na área.
4. A

Design e material didático: criação e produção

1. Etapas do modelo ADDIE

1. Análise – prospectar e levantar expectativas (necessidades), definir metas de aprendizagem e estratégias educacionais, caracterizar o público-alvo (e restrições), estimar custos;
2. *Design* – definir os objetivos, metodologias, avaliação em cada etapa, inicial e final;
3. Desenvolvimento – desenvolver o projeto; selecionar as mídias; validar o material
4. Implementação – execução do projeto
5. Avaliação – aplicação dos instrumentos avaliativos e sistematização dos resultados.

2. De acordo com Filatro (2007, p. 64-63) o *design* instrucional consiste na produção de materiais, eventos e produtos educacionais com resultados objetivos e sistemáticos obtidos a partir das fases de planejamento, desenvolvimento e utilização de métodos e técnicas para serem aplicados em situações didáticas específicas e cuja finalidade seria facilitar a aprendizagem a partir dos seus princípios e instruções.

3. Ação educativa: dengue.

Justificativa: de acordo com o Ministério da Saúde (2002), o crescimento desordenado dos centros urbanos, a expansão da indústria de materiais não biodegradáveis e o aquecimento global contribuem para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, principal agente transmissor da dengue, sendo praticamente impossível erradicá-lo a curto prazo.

Objetivos: evitar a proliferação do mosquito, informar e conscientizar a população acerca do problema.

Público-alvo: alunos da Educação Básica (5.^a a 9.^a série).

Referências: Brasil. Ministério da Saúde. A Sociedade contra a Dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Material didático impresso: conceituação, criação, desenvolvimento e produção

1. Na cadeia produtiva do livro como um processo colaborativo o autor será o responsável pelo conteúdo da obra literária, de maneira inédita, e deverá apresentar seu trabalho ao editor. Por outro lado, será de responsabilidade do editor a parte comercial da publicação da obra, lançamento, distribuição etc.
2. Uma tabela Fluxo de Produção de Material Didático deverá considerar as etapas de levantamento e produção de conteúdo pelos autores e as Fichas de acompanhamento, as etapas de revisão (ortografia e gramática), projeto gráfico com inclusão das ilustrações, editoração do material de acordo com o projeto gráfico, revisão e encaminhamento para a impressão. As provas da gráfica permitem verificar a qualidade de impressão e, se necessário, realizar uma última verificação do material didático antes da impressão definitiva. O prazo é curto e será necessário dispor de pessoal qualificado para manter o fluxo de produção adequado.
3. A etapa de produção que considera o elemento expressivo, deve ser observada a partir do impacto das páginas coloridas dos livros, dos motivos de expressão e produção artísticos, da seleção de imagens e da composição visual das imagens relacionadas com os temas. Cada página deverá trabalhar texto e imagem, reforçando a leitura visual do tema e sua contribuição para o entendimento do conteúdo.

Material didático impresso: fio condutor

1. O autor argumenta que seriam indissociáveis em inúmeras ocasiões na educação, por exemplo, o uso de fitas de áudios, vídeos e outros recursos como tipos de material impresso (quadros, mapas, diários, coleções

de imagens etc.) e mídias (audiovisuais, *software* didáticos, CD-ROM, Internet etc.).

2. A definição em questão do educador Zabala (1998) propõe ampliar a noção do material didático para a ideia de material curricular, como todos os instrumentos que proporcionam ao educador referências e critérios para tomar decisões, planejar, intervir no processo de ensino/aprendizagem e avaliar.
3. O autor (1998, p. 186) considera que o exame dos diferentes meios de suporte para o trabalho de aula e das características, dos próprios meios, das necessidades de aprendizagem e dos tipos de conteúdo permitem apontar uma série de critérios e referências para a análise e seleção de materiais curriculares dirigidos aos alunos.
4.
 - identificar os objetivos educacionais;
 - verificar quais conteúdos serão trabalhados;
 - verificar a sequência das atividades propostas e seu papel para atingir uma aprendizagem significativa;
 - estabelecer o grau de adaptação dos conteúdos ao contexto.
5. A escolha do livro didático oferecido pelo PNLD acontece tradicionalmente na maioria das escolas públicas, ou seja, o professor baseia-se na sua prática e quer ter em mãos o livro para analisar antes de decidir. As orientações divulgadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2008) também indicam a necessidade da avaliação física (materialidade) e de conteúdo das obras apresentadas pelos autores e editoras e, em seguida, a distribuição do Guia do Livro Didático deve contribuir com a seleção e escolha feitas pelos professores.

Mídias digitais e a editoração eletrônica

1. A alternativa correta é a D.

2. A alternativa correta é a A.
3. A alternativa correta é a B.
4. Uma escola particular de Educação Infantil atende 80 crianças (jardim 2 e 3) de 4 a 5 anos, divididas em 8 turmas com 10 alunos cada, no turno da tarde, com dois educadores por sala. A direção solicitou a produção de material educativo contra a dengue para ser distribuído na escola, atendendo as exigências do Ministério de Saúde. Preparar um modelo simples de história em quadrinhos para crianças pré-alfabetizadas que possa ser lido em companhia dos pais ou responsáveis, com atividades lúdicas. O material didático deverá conter as informações técnicas na contracapa, impressão em papel couchê com policromia. Orçar e apresentar uma proposta com protótipo, prazo de 20 dias.
5. Como sugestão para a estrutura do *layout*, selecionou-se a família de fontes Tahoma justificando a boa visibilidade dos tipos, subdivisão em títulos (fonte 14 com negrito) e subtítulos (fonte 14) com cor da fonte em preto para os textos (12). O material deverá usar apenas duas cores: preto e azul. No caso de caixa de textos optou-se por incluir uma cor azul de fundo (com tonalidade reduzida para 20%).
6. A ideia de coleção didática para o Ensino Fundamental foi sintetizada como um conjunto de volumes destinados a cada uma das séries, organizados em torno de uma proposta pedagógica única e contendo uma sequência articulada distribuída por todas as etapas.

Material didático audiovisual: conceituação, criação e desenvolvimento

1. *Slide* pode ser definido como uma imagem obtida com uso de filme diapositivo, revelada por processos fotoquímicos e montada em uma moldura, formato padrão. O *slide* necessita de equipamento específico para sua projeção sendo útil para, por exemplo, documentação de experimentos e de obras de arte. Contudo, vem sendo substituído pelo uso de material digital que pode ser produzido com câmeras fotogrâ-

ficas digitais e/ou com uso de programas de computador (captura e tratamento de imagens) e projetado com auxílio de data shows.

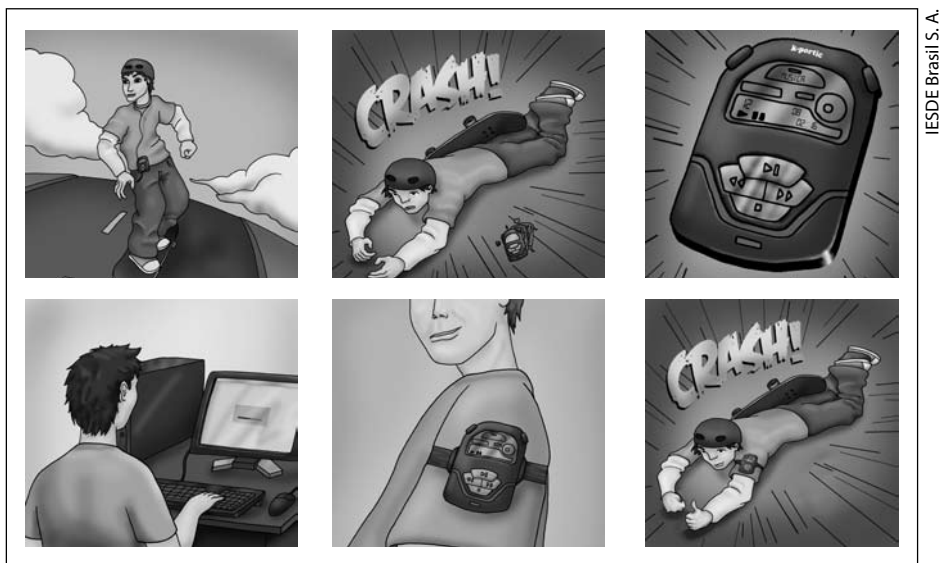
2. A seleção de mídias pode ser iniciada, motivada pela necessidade de comunicar um conhecimento determinado para uma audiência específica, portanto as finalidades e a natureza da mensagem devem ser definidas antes de escolher os meios. Pode-se organizar uma lista de ideias, como uma chave da comunicação, ajudando a lembrar as etapas: ideias, esboços, trabalho final.
3. O portfólio pode ser definido como pasta com produção de imagens, textos, recortes selecionados pelo aluno ou conjunto de documentos, estudos ou trabalhos profissionais. O uso do portfólio na educação acompanhou as mudanças metodológicas da avaliação, pois permite uma análise individual da trajetória do aluno. O uso desta sistemática se tornou comum no ensino de arte, a partir da defesa do educador Hernandez, no final da década de 1990.

Material didático audiovisual: princípios de criação, roteiro e produção

1. O som pode ser definido como um tipo de ondas, mecânicas e de pressão, longitudinais e tridimensionais, que se propagam em um meio, como o ar, já que o som não se propaga no vácuo. O som é fundamental para a produção de recursos audiovisuais, por exemplo, na educação com uso de CDs para aulas práticas de dança e musicoterapia, nas pesquisas de campo para gravar entrevistas, nas apresentações sonoras em *slides* até fitas de áudio para treinamentos corporativos e profissionais.
2. A educação formal não costuma dar atenção às ações de falar e escutar, embora muitos educadores considerem a capacidade de escutar como uma habilidade que pode ser melhorada com a prática. Escutar baseia-se no sentido da audição, sendo necessário conhecer primeiramente qual a condição auditiva dos participantes em uma sala de aula. A habilidade de escutar pode ser incentivada, por exemplo, com a apresentação de um tipo de guia com objetivos para serem compreendidos

em uma comunicação oral e com um aumento gradativo de complexidade. Oferecer orientações na realização de tarefas pode auxiliar no desenvolvimento desta habilidade, por exemplo, ao escutar um conteúdo em áudio, para que as atividades sejam realizadas em grupo ou individuais. Informações orais, histórias narradas ou um conteúdo em áudio podem ser apresentados aos alunos para que sintetizem aspectos, comentem ou resumam oralmente etc.

3.



Observe as imagens, mostram uma sequência, compostas pela descrição visual das cenas, tratam de um tema simples, acompanhado pelo texto e com sugestões para a sonoridade. O detalhamento de cada cena, inclusão das falas das personagens, sonoridade (efeitos especiais, som do ambiente, trilha etc.) depende da finalidade do produto, dos prazos, de orçamentos, do tipo de produção etc.

Os textos podem ser escritos usando a linguagem publicitária, adequada a campanhas ou comerciais veiculados em emissoras de rádio. Procurem usar frases curtas, com palavras simples e de fácil compreensão, identifiquem um tipo de público e o objetivo principal da propaganda. Campanha Nacional de Vacinação do Idoso contra o vírus influen-

za, agente responsável por gripes que podem causar internações em maiores de 60 anos realizada pelo Ministério da Saúde. Com o *slogan* “Não deixe a gripe derrubar você; vacine-se.” – “Todas as cidades brasileiras começaram hoje a vacinação para que as pessoas tenham tempo de procurar os serviços de saúde, principalmente na área rural. No sábado fazemos o dia ‘D’ da campanha e procuramos atingir um grande número de pessoas”

4. O *briefing* deverá ter informações sobre a empresa, os produtos, os concorrentes e a campanha a ser realizada: Daniela Mercury é a estrela da campanha publicitária do sabão em pó Tixan Ypê. A empresa Química Amparo é a produtora do sabão, uma empresa nacional líder em produtos de higiene e limpeza. Ypê é uma marca de produtos de higiene produzidos pela Química Amparo. Entre os concorrentes estão as marcas Bombril, Unilever etc. Você deverá incluir outros dados de interesse.

Material didático audiovisual: aspectos criativos e inovação

1. Observem as ilustrações exemplificadas, a cena foi desenhada de acordo com uma descrição prévia que procura esclarecer os principais trechos da ideia, por exemplo, na escolha de tema de história geral, a abordagem pode partir de uma investigação sobre povos primitivos cheia de suspense e ação, descrevendo as aventuras de um detetive numa viagem ao passado. Selecione um relato e determine os principais acontecimentos da viagem para compor cada cena: partida da personagem num avião rumo a África; acidente e queda do avião em uma ilha desconhecida; animais pré-históricos foram avistados pelo detetive e o piloto (sobreviventes do acidente); à procura de um abrigo, as personagens entram em uma caverna e descobrem uma série de desenhos que podem significar um mapa; cena final com informações e pistas para decifrar o enigma. Será necessário marcar a posição das personagens ou de detalhes da paisagem e acrescentar legenda sobre o desenrolar da história. Procurem anotar informações detalhadas sobre o conteúdo a ser apresentado no material audiovisual identificando tema, objetivos, desenvolvimento e conclusão.

2. A produção de um audiovisual pode com uso de equipamentos e programas de edição manipular a noção de espaço e tempo. Criar efeitos dramáticos e expressivos, oferecendo recursos que podem ser aplicados em situações de ensino e aprendizagem. Entre as possibilidades de produção com vídeo, destacam-se: alteração da temporalidade, ou seja, capacidade de aumentar ou diminuir o tempo necessário para a realização de um determinado acontecimento (aceleração, desaceleração). O vídeo permite a manipulação do espaço, efeitos especiais, abordagem do micro e do macro etc. Além disso, são possíveis as animações com uso de recursos ópticos e visuais a partir de técnicas básicas de animações etc. O vídeo também pode ser usado para apresentar explicações e permitir a compreensão dos fenômenos físicos do movimento, das transformações atmosféricas, genéticos, químicos etc.
3. A ficha técnica deverá conter as informações que em geral constam no sistema de catalogação do audiovisual como, por exemplo: nome do diretor, gênero, roteirista, atores, ano de produção, produtora, duração etc. A sinopse informa sinteticamente uma descrição do material audiovisual, com explicações sobre as características das personagens, enredo, trama, desenvolvimento, pontos de interesse, prêmios recebidos pelos participantes, resumo das principais críticas etc. A maioria das produções audiovisuais aparece resenhada em revistas, jornais ou publicações especializadas e, ao identificar um tipo de filme, por exemplo, de aventura, de suspense ou crime, pode-se relacionar com uma área de conhecimento, como história ou direito.
4. Na sequência foram apresentadas três fotografias do artista. A primeira fotografia representa a imagem do braço de uma pessoa (do próprio artista) levantado contra o céu azul, expressa uma tentativa de movimento, um desejo de alcançar as nuvens. A segunda imagem revela uma mistura entre o próximo e o distante, cria uma confusão de escala e de ordem, o que também é possível com a produção audiovisual. A terceira imagem amplia ainda mais a ideia permitida de vivenciar um mundo imaginário, quando o artista parece comer algodão doce em contraposição às nuvens.

Mídias digitais: alteração do formato, vantagens e possibilidades

1. Dados técnicos:

Título: O pagador de promessas

Título original: O pagador de promessas

Roteiro: Dias Gomes

Direção: José Renato

Gênero: Drama

Duração: 95 min

País: Brasil

Ano: 1962

Estúdio: Embrafilme

Direção: Anselmo Duarte

Roteiro: Anselmo Duarte

Produção: Oswaldo Massaini

Formato: VHS - DVD

Sinopse: Zé do Burro (Leonardo Villar) e sua mulher Rosa (Glória Menezes) vivem na Bahia em uma pequena propriedade distante de Salvador. O animal do casal, um burro de estimação, foi atingido por um

raio e seu proprietário faz uma promessa pela sua sobrevivência num terreiro de candomblé para Santa Bárbara. Com o restabelecimento do bicho, Zé põe-se a cumprir a promessa e doa metade de seu sítio, para empreender uma caminhada carregando nas costas uma imensa cruz de madeira rumo a Salvador. Contudo, Zé tem que enfrentar o ciúme, a discórdia, a inveja, além do extremo cansaço para cumprir sua missão.

Temática/área de interesse: sincretismo religioso, direito, liberdade de expressão e de credo, literatura nacional etc.

Público-alvo: alunos do EJA.

Orientação ao professor: obtenha informações sobre o filme, argumento, obra original, atores, profissionais envolvidos etc. Organize e planeje a apresentação, analise o tema a ser discutido, prepare um resumo para leitura em sala, discuta com os alunos e proponha atividades. Agendar sala de projeção ou solicitar equipamento necessário com antecedência. Dividir em três encontros – apresentação e primeira parte do filme; segunda parte do filme, comentários e proposta de atividades; revisão do conteúdo e apresentação e comentários sobre a experiência.

2. A imagem é de um bombardeio sobre a cidade de Beirute, feita em 2006 pelo repórter responsável pela cobertura do conflito Israel-Hezbollah. A nuvem de fumaça que cobria a cidade foi acentuada e a cor do céu foi alterada. A foto alterada causa mais impacto visual. As alterações das imagens, do bombardeio sobre a cidade de Beirute, foram comentados pelos correspondentes estrangeiros que identificaram as diferenças. Ao documentar ocorrências, como bombardeios, as imagens não devem ser alteradas e sendo a manipulação com uso de programas de editoração repudiada pelas orientações éticas de órgãos de classe.
3. O crescimento da Internet de acordo com Siqueira (2007, p. 347) está relacionado ao uso da informação não pública e do seu armazenamento, das possibilidades de criação e utilização do conhecimento nas relações interativas com a comunidade em rede. O pesquisador alerta sobre a necessidade de ampliação do acesso advinda com o uso de novos meios e equipamentos.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da. Funções seno e cosseno: uma sequência de ensino a partir dos contextos do “mundo experimental” e do computador. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1997, 179 p.

Palavras-chave: funções trigonométricas; sequência didática; seno; cosseno.

Investiga a influência de dois contextos diferentes a experiência e o computador – no processo de ensino-aprendizagem da trigonometria. Conclui que os contextos alternativos são mais eficazes e que a ordem da sequência interfere na aprendizagem. Ressalta, também, que é possível agir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, de forma a impulsionar a aquisição de conhecimentos. Inclui referências a títulos nacionais (13) e internacionais (67).

Material didático em mídias digitais com uso de *software* de autoria e *software* educativo

1. Opiniões sobre o uso da Internet

a) O texto do pesquisador Moran resultou da transcrição de uma palestra realizada em 2001. O autor tematiza a Internet, a educação e as tecnologias com uma abordagem ampla, mas crítica do ponto de vista das metodologias de ensino e das mudanças necessárias para a escola diante das novas mídias. O autor desenvolveu ideias que podem esclarecer algumas dúvidas dos educadores no uso de uma ferramenta como a Internet, possibilidades, aplicações e equívocos.

MORAN, José Manuel. Novos desafios na educação: a Internet na educação presencial e virtual. Disponível em: <www.eca.usp.br/prof/moran/novos.htm>. Acesso em: set. 2008.

O professor Moran é Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo. Escola de Comunicações e Artes, com ampla experiência em educação e tecnologia, autor de vários livros na área.

- b) Os pesquisadores vieram a público defender a liberdade de expressão na era da Internet, justificam que a ação da rede ampliou de forma inédita a comunicação humana, permitiu um avanço global nos modos de produção, distribuição e consumo, do conhecimento, textual, imagético ou sonoro. Um espaço construído colaborativamente, a rede pode ser considerada uma das maiores expressões da diversidade cultural e da criatividade social do século 20. Descentralizada, a internet fundamenta-se nas possibilidades de interatividade e da acessibilidade, possibilita a produção e a fruição, além das condições que imperavam na era das mídias de massa.

Os autores criticam um projeto de lei que vem sendo discutido para regulamentar o uso das redes de comunicação e informação, discutem as consequências, interesses e equívocos que resultarão desta normalização e os problemas causados à democracia e à livre expressão.

LEMOS, André; AMADEU, Sérgio. Pela liberdade na internet. *In*: Revista Fórum, segunda-feira, 7 de julho de 2008. Disponível em: <www.revistaforum.com.br/sitefinal/NoticiasIntegra.asp?id_artigo=3444>. Acesso em: set. 2008.

André Lemos é professor da Faculdade de Comunicação da UFBA, Doutor em Sociologia (Sorbonne). Diretor do Centro Internacional de Estudos Avançados e Pesquisa em Cibercultura, além de consultor e autor de vários livros na área.

Sérgio Amadeu da Silveira é sociólogo, doutor em Ciência Política pela Universidade de São Paulo, professor e autor de várias publicações. Sérgio é defensor do *software* livre, combate a desigualdade na área tecnológica e atua em defesa da inclusão.

2. Produto para educação especial, ensino de português, produção textual, faixa etária provável 9 a 10 anos. *Software* Fábrica Fantástica, fundamentação e metodologia teoria construtivista, história e produção de textos, a partir de atividades lúdicas. Não apresenta indicação de faixa etária. Produto do Núcleo de Informática na Educação Especial. Outras informações disponíveis no portal do NIEE.

Disponível em: <<http://libra.niee.ufrgs.br/niee/saibamais.php?soft=fabrica>>. Acesso em: set. 2008.

Atividades:

- Editor de Histórias
- Jogo de Classificação
- Jogo de Labirinto
- Jogo de Seriação
- Jogo de Palavras



Tela de abertura *software* fábrica fantástica.

3. O computador começou a ser explorado na educação conforme a infraestrutura disponível, a partir da década de 1980, nos seguintes domínios: objeto de instrução; ferramenta; equipamento instrucional; catalisador para a reestruturação da escola e como meio para ensino e desenvolvimento do pensamento lógico. No entanto, com os avanços das tecnologias de informação e comunicação, foi possível ultrapassar os conceitos do uso do computador na educação que vinha sendo adotado desde a década de 1960 para que ocupasse o lugar de uma nova mídia educacional.
4. As duas aplicações dominantes do uso do computador na educação têm sido apontadas na literatura sobre tecnologias de aprendizagem e

mídias instrucionais, principalmente nos Estados Unidos, foram designadas como CAI ou instrução assistida por computador. O estudante interage diretamente com o computador como parte da atividade de instrução; e a segunda como CMI ou instrução administrada por computador: o computador auxilia tanto o estudante quanto o professor a manter o controle sobre o processo de aprendizagem.

Novas mídias digitais e jogos educativos, temáticos e de treinamento

1. Os jogos em terceira pessoa (*Third-person shooters*) oferecem a oportunidade do jogador controlar a personagem, observando a cena e atuando em 3.^a pessoa com uma visão descrita como *God's eye* (ponto de vista de tomada de câmera de vídeo). Um exemplo deste tipo de jogo é Tomb Raider (Eidos).

Os jogos tipo simuladores, em função da quantidade de produtos com estas características, exigem uma categoria especial. São aqueles que oferecem a experiência de um tipo especial de esporte, atividades, práticas sociais, comportamento etc. O ponto de vista é de primeira pessoa que pode experimentar de maneira simulada a ação proposta pelo jogo. Um exemplo deste tipo de jogo de simulação pode ser encontrado nos jogos de corrida, como Grand Prix 4 (MicroProser).

2. De acordo com Crawford (1997) foram apontados quatro elementos fundamentais e característicos para o desenvolvimento de jogos: representação, interação, conflito e segurança. A *representação* é a capacidade de utilizar em um jogo, um sistema fechado com regras que definem as situações que deverão ser experimentadas pelos usuários durante o desenrolar da ação. A *interação* consiste em oferecer possibilidades ao jogador de explorar livremente o jogo, sofrer as consequências conforme os resultados das suas ações e interagir com os outros usuários, acontecimentos etc. O *conflito* é parte dos elementos da trama ou do enredo que são apresentados ao jogador ao perseguir uma meta, tentar vencer obstáculos etc. A *segurança* ou outras características e propósitos se apresentam no jogo ao oferecer uma maneira segura de experimentar um determinado tipo de realidade. As ações refletem-se na personagem e não atingem o mundo real.

3. As principais ideias para a produção de jogos originam-se em três áreas separadas e diferentes, segundo Rouse (2001), formam-se a partir do enredo, do *gameplay* e da tecnologia. O desenvolvimento do enredo consiste na criação de uma história, objetivos e regras do jogo. O *gameplay* ou interface é um sistema que permite a interação entre o usuário e a *engine* (motor do jogo). A tecnologia consiste resumidamente na *engine* sendo formada pelo conjunto de todo o *software* responsável pela ação no jogo.

Material didático em mídias digitais: uso de CD-ROM e *software* de produtividade

1. Em 1950, o termo multimídia surgiu para nomear uma combinação entre mídias com imagens estáticas e em movimento. Na época, a combinação de dois ou mais tipos de material didático se tornou conhecida como multimídia. No começo dos anos de 1960, o uso do computador na educação permitiu a combinação de texto, vídeo e espaço navegável. Contudo, foi apenas a partir da década de 1980, com o avanço das tecnologias, que se ampliou o conceito de multimídia e o termo passou a ser apropriado diferentemente de acordo com sua aplicação e contexto.

O hipertexto foi responsável por uma mudança na forma de comunicação, possibilitou maior dinâmica, facilidade de acesso e navegação não linear, contribuindo para a produção de CD-ROM ou de sites para Internet. A criação do conceito de hipermídia fundamentou-se em teorias cognitivas de como as pessoas estruturam seu conhecimento e como aprendem.

2. Neste planejamento considerou-se como público-alvo uma turma com 10 alunos do EJA, com idades entre 16 e 20 anos, optando-se pela área de saúde pública com o tema Prevenção da Dengue. O objetivo da aula será divulgar informações sobre a doença, sintomas e como combater a proliferação do mosquito. O uso do CD-ROM informativo e interativo servirá para que os alunos possam responder perguntas (com alternativas) e para verificar a compreensão do assunto apresentado na aula. Recomenda-se testar o tempo mínimo necessário para o uso

do CD-ROM e a disponibilidade de equipamentos para uso dos alunos. Quando se opta por usar material didático multimídia com CD-ROM deve-se testar antecipadamente para verificar a compatibilidade com o sistema instalado nos computadores (laboratórios) e confirmar a disponibilidade para a data de realização da aula. O tema/conteúdo do aplicativo deve ser adequado à faixa etária dos alunos, considerando dificuldades, duração das atividades etc.

3. Na primeira etapa deve-se prospectar e levantar expectativas da Escola, quanto aos prazos de produção e de entrega, custos e cronograma de produção. Considerar aspectos do público-alvo, ou seja, faixa etária, número de alunos e professores envolvidos. No *design* devem ser desenvolvidos o conteúdo, roteiro e elementos gráficos (mapas, símbolos). Definir sequência de apresentação e das telas. Rever a estimativa de custos. Na etapa de desenvolvimento será executado o projeto com a programação e o gerenciamento das etapas. Os testes do material (testes e primeira revisão) devem ser previstos. Etapas finais seriam a documentação do *software* e a avaliação final.

Novas mídias digitais: Internet e ambientes virtuais

1. O projeto Xanadu foi criado pelo pesquisador americano Ted Nelson em 1960 sendo considerado a origem do conceito de Internet, segundo a ideia do termo em inglês *World Wide Web* (www) ou uma grande teia mundial. Ainda na década de 1960, a precursora da Internet chamada Arpanet surgiu de um projeto militar norte-americano em plena Guerra Fria. Nos primórdios da computação eletrônica e do desenvolvimento das tecnologias de armazenamento, os recursos usados pelo pesquisador no projeto Xanadu eram limitados e custosos. O uso dos computadores pessoais e das mídias eletromagnéticas começou a se popularizar entre as décadas de 1970 e 1980. E, ainda na década de 1970, a microeletrônica contribuiu para o desenvolvimento de *chips* e possibilitou a redução dos computadores e dispositivos de memória que fomentam a capacidade de processamento das máquinas. Neste período, as pesquisas mundiais na microeletrônica e nas comunicações

resultaram na descoberta das fibras óticas, no *compact disc* (CD), nas bases da telefonia móvel celular e na expansão da Internet comercial que chega ao Brasil. O termo Internet foi adotado apenas em 1982 e, mais tarde, ficou estabelecido o TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), a linguagem comum usada por todos os computadores conectados à rede. No entanto, a Internet começou a funcionar somente em 1991 com o sistema de hipertexto que atualmente permite a navegação pela rede. Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos permitiram uma rápida evolução das comunicações.

Exemplo de tabela simplificada

Ano	Pesquisador / Evento	Fatos
1960	Ted Nelson	Projeto Xanadu, ideia original da Internet
1960	Advanced Research Projects Agency do Governo dos Estados Unidos	ARPANET
1970	Avanços das pesquisas em microeletrônica	Base para a Internet comercial
1980		O termo Internet foi adotado
1991	Sistema de hipertexto	Aplicado a navegação pela rede.
2000	Avanços das TIC	Crescimento da Internet e consolidação da web 2.0

2. *d-learning* – considerada como a educação a distância tradicional; *e-learning* – consiste de uma modalidade de educação com uso do computador e dos recursos da Internet comercial ou web; *m-learning* – concentra-se na educação com uso de redes móveis com dispositivos móveis, tais como celulares, PDA, *laptops* etc.

3. A RV pode ser entendida como uma base de dados gráficos interativos, explorável e visualizável em tempo real em forma de imagens tridimensionais de sínteses capazes de provocar a sensação de imersão na imagem. A *realidade virtual imersiva* completa-se com a sensação de fazer parte do ambiente virtual, através de dispositivos tecnológicos que simulam uma outra realidade usando, para tanto, os sentidos do ser humano. A *semi-imersiva* altera possibilidades de interação de acordo com o tipo de software e da tecnologia. A *realidade virtual de desktop*

usa tecnologia e computadores para simular as situações, exemplificada pelos simuladores de voo.

Novas mídias digitais: Web 2.0, Internet social e TV interativa

1. O conceito de interatividade apresenta uma polissemia de sentidos apropriados de acordo com o período, contexto e área de conhecimento. Em relação à tecnologia de informação e comunicação, Lemos (1997) propõe um conceito para interatividade como uma forma de interação técnica, de característica eletrônico-digital e que se diferencia da interação analógica que caracteriza a mídia tradicional.
2. A Web 2.0 resultou do desenvolvimento que durou quinze anos desde a criação da Internet comercial fomentado pela incorporação gradativa de novas tecnologias, em geral, não significou um salto abrupto, mas ampliou as possibilidades de comunicação interativas entre os usuários, com ferramentas como e-mails para troca de mensagens e de informações, sites de relacionamento para armazenamento, produção e distribuição de conteúdo, formação de redes sociais etc. O termo *blog* resulta do uso da palavra em inglês resultante da contração de *web log* ou *weblog*, denominação criada por Jorn Barger em 1997. O termo *Wiki*, derivado da palavra do idioma havaiano *wiki-wiki* que significa fazer algo sem demora e foi definida pela *Wikipédia* como sendo um tipo de *software* colaborativo que permite a edição coletiva de informações e documentos com uso de sistemas sem que o conteúdo tenha sido revisado antes da sua publicação. O termo RSS ou um tipo de sistema gerador, acrônimo do termo em inglês *Really Simple Syndication* ou RSS pode ser resumido pela ideia de distribuição de notícias realmente simples.
3. O *blog* apareceu na Internet em torno de 1993. O nome *blog* formado pela contração de *web log* ou *weblog*, termo criado por Jorn Barger em 1997. O termo *log* era usado em informática para definir o registro diário dos acontecimentos em um sistema aplicativo ou em um único pro-

grama de computador. No início, esses registros precisavam ser publicados em linguagem técnica de programação, restringindo os usuários que começaram a constituir comunidades especializadas, colaborando e indicando apontamentos (ou *links*) de um *blog* para outro. O sucesso dos *blogs* foi resultado da criação de um sistema fácil de edição dos artigos e de publicação, como se estivesse trabalhando com um editor de texto. O primeiro sistema criado e que domina parte do mercado foi o *Blogger* seguido pelo *Wordpress* que não continua sendo utilizado. Contam-se aproximadamente 200 milhões de *blogs* espalhados pelo mundo que constituem a chamada *blogosfera*. Outras entidades começam a lançar mão dessa ferramenta que permite um contato mais ágil e econômico com os clientes e o público-alvo em geral. Os comentários nos *blogs* fazem parte de todo o jogo da *blogosfera*, contando-se muitas vezes o repique de *blogueiros* e comentaristas, trocando impressões no próprio ambiente ou se deixando conectar pelo alheio. Outros tipos de *blog* surgem para usar o tempo entre dois artigos completos e que podem dar mais trabalho, definidos como *microblogs*.

Mercado e atuação profissional: produção e diversificação do material didático

1. Alguns autores que lamentam a falta do contato direto com os portadores nas opções por conteúdo fotocopiado e sem identidade, como Lipsman (1997, p. 101), passaram a questionar a validade de uso de um material didático copiado, recortado e reproduzido que não se expressa pedagogicamente. Por outro lado, o uso do livro didático tem sido avaliado pelo conteúdo, propostas metodológicas de ensino-aprendizagem, pelos sistemas de avaliação institucionalizados pelo MEC e, também, quanto ao suporte, mídias e tecnologias de informação e comunicação. Lamentando-se a perda do contato direto com os portadores nas opções por conteúdo fotocopiado e sem identidade, Lipsman (1997, p. 101) discute a validade de uso de um material didático copiado, recortado e reproduzido que não se expressa pedagogicamente. Contudo, as alterações do mercado editorial do livro didático no Brasil, iniciadas em 2000, tendem a uma reconfiguração desta produção, as editoras apostam na oferta de publicações especializadas, como livros

paradidáticos e manual do professor que passaram a acompanhar o livro didático, além de outros tipos diversificados de materiais e mídias voltados à educação.

2. No início de 2000, as demandas causadas pela inovação tecnológica nos sistemas de produção, impressão e distribuição de livros, a globalização do mercado editorial, a oferta de diferentes sistemas de ensino e a expansão da EAD podem ser apontadas entre os fatores que justificaram a exigência da profissionalização do mercado editorial brasileiro e a ampliação do rol de ofertas de produtos para atender às várias formas e modalidades da educação. Por outro lado, também podem ser destacadas as transformações no perfil e comportamento dos alunos, mais maduros e motivados, considerando entre as mudanças nos sistemas de ensino tradicionais que a opção de estudar a distância responde a um estilo diferente de aprendizagem e de uso da tecnologia.
3. Em grupos multidisciplinares que atuam na área educativa, os profissionais precisavam ter capacidade para criar, desenvolver e selecionar material didático em suportes e mídias diversificados, além de formação em educação, em informática ou *design* instrucional, exige-se trabalho em equipe. Em geral, a equipe pode ser formada por profissionais como gerentes, coordenadores, consultores, pedagogos, autores, designers, ilustradores, fotógrafos, programadores, analistas de sistemas, editores, gráficos etc.

Roteiro e produção, *check-list*, instrumentos e critérios para avaliação de materiais didáticos

1. O modelo ASSURE se tornou conhecido como um guia de *design* instrucional de perspectiva construtivista que pode integrar multimídia e tecnologia em ambientes de aprendizagem. As etapas do modelo ASSURE são as seguintes: análise; seleção dos objetivos; seleção dos métodos, mídia e materiais; utilização de mídia e materiais; participação dos alunos; avaliação e revisão.

2. A autora Chen (2008) destaca as seguintes etapas de desenvolvimento instrucional que independentemente do modelo e do tipo de material didático a ser produzido podem ser divididas em: escopo de projeto; memorial descritivo; acordo contratual; *storyboard*; protótipo; roteiro; mídia; desenvolvimento; testes; projeto final.

3. A maioria das orientações adotadas para avaliar material impresso baseia-se em dois fatores: materialidade e estrutura. Na análise da materialidade, ou seja, a parte física do material, observam-se elementos como encadernação, formato, papel e características físicas (forma) da publicação. Na análise da estrutura (conteúdo) observam-se, além do texto escrito, a composição visual do material com uso de recursos gráficos (fonte, tamanho, parágrafos, ícones, ilustrações etc.), possibilita clareza e oferece uma abordagem dirigida ao conteúdo, combinando informação textual e visual.





Referências

ADVISING CONGRESS AND THE SECRETARY OF EDUCATION FOR NEARLY 20 YEARS, 2007, Washington D. C. [**Turn the Page: making college textbooks more affordable. A report of the advisory committee on student financial assistance**]. Washington D.C.: ACSFA, maio 2007. Disponível em: <www.im-magic.com/eLibrary/FIN_AID/US_ED/A070531A.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

AHONEN, Tomi. **Mobile as The 7th Mass Media**: cellphone, cameraphone, iPhone, smartphone. London: Futuretext, 2008.

ALCÂNTARA, Paulo *et al.* **A Prática Docente e as Mídias Educacionais**: convergências e divergências. 2007. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2007/tc/572007115855AM.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Informática e Formação de Professores**. Brasília: MEC/SEAD/PNIE, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Orgs.). **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

APA. Audio Publishers Association. **Americans Are Tuning in to Audio**: audiobook sales on the rise nationally. 2007. Disponível em: <www.audiopub.org/PDFs/2007SalesSurveyrelease.pdf>. Acesso em: jul. 2008.

BAER, Lorenzo. **Produção Gráfica**. São Paulo: SENAC, 2002.

BAMBOZZI, Lucas. O fenômeno da manipulação de imagens: práticas multisensoriais de processamento de imagens ao vivo pervertem noções de áudio, vídeo, mídia e arte. 2004. *In: Revista Trópico*. Disponível em: <<http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/2555,1.shl>>. Acesso em: jul. 2008.

BANDEIRA, Messias Guimarães. **Digitalização e Difusão de Áudio Através da Internet e a Repercussão na Indústria Fonográfica**. Publicado em 2001. Disponível em: <www.comunica.unisinos.br/tics/textos/2001/2001_mgb.pdf>. Acesso em: jul. 2008.

BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani; D'ABREU, João Vilhete. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. *In: VALENTE, José Armando (Org.). **O Computador na Sociedade do Conhecimento***. Brasília: MEC/SEAD/PNIE, 2000. p. 46-69.

BARRETO, Raquel Goulart (Coord.). **Educação e Tecnologia** (1996-2002). Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

BASTOS, Paulo Bernardino; LOPES, Maria Manuela. Intersection of the new technologies in the creation of images (Fine Art) at the end of XX Century. *In: SIMPOSYUM ON ELECTRONIC ART, 14th, 2008, Singapore. [General Proceedings...]*. Singapore: ISEA, 2008.

BEIER, Peter-Klaus. **Virtual Reality**: a short introduction. The archives of University of Michigan virtual reality laboratory at the College of Engineering, 2006. Disponível em: <www-vrl.umich.edu/intro/>. Acesso em: nov. 2008.

BELLAMY, Craig. The web, hypertext and history: a critical introduction. *In: **Electronic Journal of Australian and New Zealand History***. A paper presented at the Symposium Virtual Histories, Real Time Challenges, jul. 1999. Disponível em: <www.jcu.edu.au/aff/history/conferences/virtual/bellamy.htm>. Acesso em: set. 2008.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é Mídia-Educação?** Campinas: Autores Associados, 2001.

BÉLTRAN, Félix. **Toward a History of Graphic Design**: interview with Victor Margolin. 2000. Disponível em: <<http://tigger.uic.edu/~victor/articles/interview.pdf>>. Acesso em: jul. 2008. p. 1-5.

BETTETINI, G. **L'Audiovisivo**: dal cinema ai nuovi media. Milao: Bompiani, 1996.

BIRD, Steven; SIMMONS, Gary. Seven dimensions of portability for language documentation and description. *In: _____*. **Language**, v. 79, n. 3, set. 2003. p. 557-582. Disponível em: <www.medialit.org/reading_room/pdf/545_CICReportLearningwithTechnology.pdf>. Acesso em: jul. 2008.

BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos *et al.* A realidade virtual como proposta de ensino-aprendizagem de matemática para deficientes auditivos – rv.

In: CONGRESSO RIBIE, 4., 1998. Brasília. **Anais...** Brasília: 1998. Disponível em: <www.niee.ufrgs.br/ribie98/TRABALHOS/197.PDF>. Acesso em: nov. 2008.

BRASIL. Decreto 91.542, de 19/08/1985 do Ministério da Educação, institui o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Publicado no Diário Oficial de 20 de agosto de 1985, p. 12178. Seção I.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2008: apresentação/Ministério da Educação. Anos Finais do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldapres07.pdf>>. Acesso em: jun. 2008.

_____. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: 5.^a a 8.^a série do Ensino Fundamental. Introdução dos Parâmetros Curriculares. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Artística: MEC/SEF, 1998c.

BRITTES, Juçara Gorski; PEREIRA, Joancy Leandra. Tecnologias da informação e da comunicação e a polêmica sobre direito autoral: o caso Google Book Search. In: Ci. Inf., Brasília, v. 36, n. 1, p. 167-174, jan./abr. 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v36n1/a13v36n1.pdf>. Acesso em: out. 2008.

BURKE, Peter. **Uma História Social do Conhecimento:** de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CAMNITZER, Luis. **Material Pedagógico:** apresentação. 6.^a Bienal do Mercosul, 2007. Disponível em: <www.bienalmercosul.art.br/novo/index.php?option=com_material_pedagogico&Itemid=59&id_bienal=6&>. Acesso em: jul. 2008.

CAMPOS, Carlos Alberto V.; MORAES, Luís Felipe M. de. Modelos markovianos de mobilidade individual para redes móveis *Ad hoc*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES, 21., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Ja-

neiro: UFRJ– COPPE/RAVEL, 2003. p. 136-150. Disponível em: <www.ravel.ufrj.br/arquivosPublicacoes/ST2003_Modelos_Markoviano_Mobilidade_AdHoc.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

CARVALHO, Carlos Vaz de. **Conceitos Básicos para o Desenvolvimento de Cursos Multimídia**: manual do formador. Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto: Principia, 2003.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **O Mercado do Livro Didático no Brasil**: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007). 252 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação: história, política, sociedade, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

_____. Reconfiguração do mercado editorial brasileiro de livros didáticos no início do século XXI: história das principais editoras e suas práticas comerciais. *In*: _____. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 281-312, jul./dez. 2005. p. 281-312.

CASTRO, Cosette; BARBOSA FILHO, André. Mídias Digitais: um espaço a ser construído. *In*: **UNIrevista**, v. 1, n. 3, jul. 2006. Disponível em: <www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNIrev_Cosette.PDF>. Acesso em: ago. 2008.

CERTEAU, Michel de. **A Invenção do Cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 1994.

CHARTIER, Roger. **Os Desafios da Escrita**. Campinas: UNESP, 2002.

CHEN, Irene. Instructional Design Methodologies. *In*: KIDD, Terry T.; SONG, Holim. (Org.) **Handbook of Research on Instructional Systems and Technology**, v. 1, University of Texas Health Science Center School of Public Health, USA. Texas Southern University, USA. New York: IGI Global, 2008.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *In*: **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 30, n. 3, set./dez. 2004. p. 549-566.

CHRISTIAN, Herrera, G. **A Mídia Magnética em Áudio e suas Principais Características**. 2006. Disponível em: <<http://audiolist.org/forum/kb.php?mode=article&k=65>>. Acesso em: jul. 2008.

COLLARO, Antônio. **Projeto Gráfico**: teoria e prática da diagramação. São Paulo: Summus, 1996.

COLLIER, David; COTTON, Bob. **Diseño para la Autoedición** (DTP). Barcelona: Gustavo Gili, 1992.

COTTON, Bob; OLIVER, Richard. **Understanding Hypermedia 2000**: multimedia, origins, internet futures. London: Phaidon, 1997.

COUCHOT, Edmond. **A Tecnologia na Arte**: da fotografia à realidade virtual. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

CRAWFORD, Cris. **The Art of Computer**: Game Design. Washington D.C.: 1997. Disponível em: <www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=139&Itemid=29>. Acesso em: ago. 2008.

DALE, Edgar: **Audiovisual Methods in Teaching**. New York: Dryden Press, 1969.

DANON, Alberto; GUTIERREZ, Renato. **Dia Nacional da Educação a Distância**. 30 dez. 2007. Disponível em: <www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=214>. Acesso em: jun. 2008.

DELAUNAY, Geneviève Jacquinet. Novas tecnologias, novas competências. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 31, 2008. p. 277-293.

DEMO, Pedro. Boletim Técnico Senac: **Revista Educação Profissional**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, maio/ago. 2007. Disponível em: <www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/27.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

DUARTE, Rosália. **Cinema e Educação**. Belo Horizonte, Autêntica, 2002.

EARP, Fabio Sá; KORNIS, George. **A Economia da Cadeia Produtiva do Livro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2005.

EIAA. **Mediascope Europe 2007**. Executive Summary Disponível em: <www.eiaa.net/>. Acesso em: ago. 2008.

ELY, Donald P. The Current Status of Audiovisual Definitions and Terminology: an international perspective. *In*: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE CATALOGUING, CODING AND STATISTICS OF AUDIOVISUAL MATERIAL, 1976, Paris. [**General Proceedings...**]. Paris: UNESCO – ISO/TC 46, Strasbourg, 1976. p. 19-34.

FALLEIROS, Dario. **O Mundo Gráfico da Informática**. São Paulo: Futura, 2002.

FERLAUTO, Cláudio. **O Tipo da Gráfica:** uma continuação. São Paulo: Edições Rosari, 2002.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação Digital:** conceitos, estratégias e atuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: ago. 2008.

FERRÉS, Joan. **Vídeo e Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FILATRO, Andréa. **Design Instrucional Contextualizado:** educação e tecnologia. São Paulo: SENAC, 2007.

FILATRO, Andréa; PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. **Artigo Design Instrucional Contextualizado**, abr. 2004. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm>. Acesso em: jul. 2008.

FLYNT, John. **Developing a Game Programming Curriculum:** using games as participatory technology. A paper presented at the Conference 2004 for Information Technology Educators, Mariott Rivercenter, San Antonio, Texas. Sexta-feira, 26 mar. 2004.

FNDE. **Livro Didático.** Disponível em: <www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=livro_didatico.html#historico>. Acesso em: jun. 2008.

FRANCO, Jorge Ferreira *et al.* Desenvolvendo saberes com suporte de tecnologias interativas, arte e cultura em ambientes de ensino-aprendizagem diversos. *In:* TECEDUC@TION 2006, CONGRESSO INTERNACIONAL DE E-LEARNING E TECNOLOGIA EDUCACIONAL, 3., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP. 2006. Disponível em: <www.techne.com.br/humus/>. Acesso em: nov. 2008.

_____. Experiências de uso de mídias interativas como suporte para autoria e construção colaborativa do conhecimento. *In:* **Revistas Novas Tecnologias na Educação.** CINTED-UFRGS, v. 5 n. 1, julho, 2007. Disponível em: <www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/2cJorge.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

FREITAG, Bárbara; MOTTA, Valéria Rodrigues; COSTA, Wanderley Ferreira da. **O Livro Didático em Questão.** São Paulo: Cortez, 1989.

FRYE, Douglas; SOLOWAY, Elliot. **Interface Design:** a neglected issue in educational software. ACM SIGCHI Bulletin, 1987. p. 93-97.

FUENTES, Rodolfo. **A Prática do Design Gráfico**: uma metodologia criativa. São Paulo: Edições Rosari, 2006.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da terra: ecopedagogia e educação sustentável. *In*: CLACSO. Carlos Alberto Torres. **Paulo Freire y la Agenda de la Educación Latinoamericana en el Siglo XXI**, 2001, p. 81-131. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/torres/gadotti.pdf>>. Acesso em: jul. 2008.

GALLO, Sérgio Nesteriuk. Breves considerações acerca do videogame. *In*: INTERCOM, 27., 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUC-SP/UAM, 2004.

GENTRY, James W. *et al.* Simulation gaming as a means of researching substantive issues: another look. *In*: **Developments in Business Simulation & Experiential Exercises**. 1984. v. 11. Disponível em: <<http://sbaweb.wayne.edu/~absel/bkl/vol11/11aa.pdf>>. Acesso em: set. 2008.

GEORGIEV, Tsvetozar; GEORGIEVA, Evgenia; SMRIKAROV, Angel. M-Learning – a new stage of e-learning. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SYSTEMS AND TECHNOLOGIES, 27th, 2006. [**General Proceedings...**] 2006. Disponível em: <<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf>>. Acesso em: nov. 2008.

GF/ISD. **Instructional System Design**: training design and development. New York: The Franklin Group, 2006.

GILHEANY, Steve. Disponível em: <www.berghell.com/whitepapers/Storage%20Costs.pdf>. Acesso em: nov. 2008. p. 1.

GORINI, Ana Paula Fontenelle; BRANCO, Carlos Eduardo Castello. **Panorama do Setor Editorial Brasileiro**. BNDES Setorial n. 11, mar. 2000. p. 3-26. Disponível em: <www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1101.pdf>. Acesso em: out. 2008.

GOSCIOLA, V. **Roteiros para as Novas Mídias**: do game à TV interativa. São Paulo: SENAC, 2003.

GOUVEIA, Jorge Mendes; COELHO, Arnaldo Fernandes Matos. Determinantes da adoção de novas tecnologias de informação e comunicação: o caso da Internet móvel em Portugal. *In*: **Conocimiento, Innovación y Emprendedores**: caminos al futuro. Universidad de La Rioja. España: Ayala Callvo, J. C. y grupo de investigacion FEDRA. 2006. p. 2187-2202. Disponível em: <<http://btdt>

bczm.ufrn.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2007-03-14T042334Z-580/Publico/BelchiorOR.pdf>. Acesso em: out. 2008.

GUILLERMO, Oscar Eduardo Pátron; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ENDRES, Luiz Augusto Magalhães. Desenvolvimento de objetos educacionais: experimentos em hidráulica. *In: Revistas Novas Tecnologias na Educação*. CINTED-UFRGS, v. 3 n. 2, nov. 2005.

GUIMARÃES, Ana Maria de Mattos. Construindo propostas de didatização de gênero: desafios e possibilidades. *In: Linguagem em (Dis)curso*. Universidade do Sul de Santa Catarina. – v. 1, n. 1 (2000) Tubarão: Unisul, 2000. p. 347- 374.

HALLEWELL, Laurence. **O Livro no Brasil**: sua história. São Paulo: T. A. Queroz; EDUSP, 1985.

HASLAM, Andrew. **O Livro e o Designer II**: como criar e produzir livros. São Paulo: Rosari, 2007.

HEINICH, Robert; MOLENDÁ, Michael; RUSSELL, James D.; SMALDINO, Sharon. **Instructional Media and Technologies for Learning**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

HEITLINGER, Paulo. Tipografia elementar de Jan Tschichold. *In: Typeface Design Cadernos de Tipografia*. n. 9, jun. 2008, p. 30-39.

HERNÁNDEZ, Fernando. Transgressão e Mudança na Educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HOLLIS, Richard. **Design Gráfico**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens: **O Jogo como Elemento da Cultura**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

HUK, Thomas; STEINKE, Mattias; FLOTO, Christian. Learning with educational hypermedia software: the impact of signals in animations. *In: IADIS INTERNATIONAL CONFERENCE WWW/Internet*, 2003, Algarve. **[General Proceedings...]**. Algarve: 2003. p. 689-695. Disponível em: <www.l3s.de/web/upload/documents/Huk_IADIS2003_Impact_signals%2520.pdf>. Acesso em: set. 2008.

IBSTPI. The 2000 IBSTPI Instructional Design Competencies. The International Board of Standards for Training, Performance and Instruction. Richey, R.

C., Fields, D. C., Foxon, M. (with Roberts, R. C., Spannaus, T., & Spector, J. M.) (2001). *Instructional design competencies: The standards* (3rd ed.). Appendix A. New York: ERIC Clearinghouse on Information & Technology, 2006.

IBSTPI. International Board of Standards for training, Performance and Instruction. **Domínios, Competências e Padrões de Desempenho do Design Instrucional (DI)**. 2002. Tradução de: ROMISZOWSKI, Hermelina P. Disponível em: <www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=49&UserActiveTempate=1por&inford=10>. Acesso em: jul. 2008.

ICSID. Definition of Design. Essen: 2004. Disponível em: <www.icsid.org/>. Acesso em: jul. 2004.

IDG, 2008. Entrevista de Fernando Haddad. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2008/04/08/ministro-defende-criacao-de-ambientes-virtuais-voltados-a-escolas/>>. Acesso em: nov. 2008.

JACOBS, John W.; DEMPSEY, John. Emerging instructional technologies: The near future. *In*: ROSSET, A.; SHELDON, K. (Eds.). **Beyond the Podium: delivering training and performance to a digital world**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2002.

KATTERFELD, Christiane; SESTER, Monika. Desktop virtual reality in e-learning environments. *In*: INTERNATIONAL SOCIETY FOR PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING CONGRESS, 20th., 2004, Istambul. **[Proceedings of Commission VI]**. Istambul: 2004. University of Hannover – Institute of Cartography and Geoinformatics. Disponível em: <www.isprs.org/congresses/istanbul2004/comm6/papers/697.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

KENSKI, Vani. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

KIDD, Terry T.; SONG, Holim. **Handbook of Research on Instructional Systems and Technology**. New York: IGI Global, 2008. v.1.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). *Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação*. São Paulo: Cortez, 1999.

KNAPP, Wolfgang. O que É Editora. **Coleção Primeiros Passos**, n. 176. São Paulo: Brasiliense, 1986.

KRESS, Gunther; LEEUWEEN, Theo Van. **Reading Images: the grammar of visual design**. London: Routledge, 2001.

LANDOW, George P. Hypertextual Derrida, Postructuralist Nelson? *In: _____*. **Hypertext the convergence of contemporary critical theory and technology**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1992. Disponível em: <www.the-core.nus.edu.sg/landow/cpace/ht/jhup/parallels.html>. Acesso em: set. 2008.

LATOURETTE, Bruno. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: UNESP, 1999.

LEÃO, Lúcia. **O Labirinto da Hipermissão: a arquitetura e a navegação no ciberespaço**. São Paulo: Iluminuras, 1999.

LEE, Jae-Shin *et al.* Technology acceptance and social networking in distance learning. *In: Educational Technology & Society*, v. 6, n. 2, 2003, p. 50-61. Disponível em: <www.ifets.info/journals/6_2/6.html>. Acesso em: out. 2008.

LEIGH, Douglas. A brief history of instructional design. *In: Performance Improvement Global Network Chapter*. 1999. Disponível em: <www.pigncisp.com/articles/education/brief%20history.htm>. Acesso em: jul. 2008.

LEINER, Barry M., *et al.* **A Brief History of the Internet**, 2003. Disponível em: <www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>. Acesso em: set. 2008.

LEITÃO, Cleide, *et al.* **Elaboração de Material Didático Impresso para Programas de Formação a Distância: orientações aos autores**. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública. Programa de Educação a Distância. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

LEMOES, André. **Ciber-cultura-remix**. Trabalho apresentado no Seminário Sentidos e Processos, Cinético Digital. Centro Itaú Cultural, São Paulo, ago. 2005. Disponível em: <www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

LEMOES, André. Podcast: emissão sonora, futuro do rádio e cibercultura. *In: 404nOtF0und*, ano 5, v. 1, n. 46, jun. 2005. Publicação do Ciberpesquisa - Centro de Estudos e Pesquisas em Cibercultura. Disponível em: <www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtF0und/404_46.htm>. Acesso em: jul. 2008.

LEMOES, André; PALACIOS, Marcos. **Janelas do Ciberespaço: comunicação e cibercultura**. São Paulo: Editora Sulina, 2001.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1993.

_____. **A Inteligência Coletiva**. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **O que É Virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.

LIPSMAN, O material impresso: um velho meio no campo dos projetos educacionais atuais. *In*: LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia Educacional: políticas, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 1997. p. 98-113.

LITTO, Fredric Michael. Reflexões necessárias sobre a EAD. *In*: SANCHEZ, Fábio (Coord.). **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2006. p. 13-16.

LUTTERODT, Sarah A.; AUSTIN, Gilbert R. The computer at scholl. Viewpoints/ Controverse. *In*: **Prospects Quarterly Review of Education**, v. 12, n. 4, 1982. Paris: Unesco, 1982. p. 421-441.

MACDONALD, Douglas; MENON, Naveen; PAGE, Mark (Ed.). **Mobinet Index 2004**. A. T. Kearney analysis. University of Cambridge Study. London: A. T. Kearney, 2004. Disponível em: <www.atkearney.com/shared_res/pdf/Mobinet_2004_S.pdf>. Acesso em: out. 2008.

MAIOR segmento do mercado editorial é o de livros didáticos. **Época**, São Paulo, n. 492. 20 out. 2007. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/1,,EDG79649-5856,00.html>>. Acesso em: maio 2008.

MALDONADO, Tomás. **El Diseño Industrial Reconsiderado: definición, historia, bibliografía**. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

MALLMAN, Elena Maria. **Mediação Pedagógica em Educação a Distância: cartografia da performance docente no processo de elaboração de materiais didáticos**. 304 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MANOVICH, Lev. **The Language of New Media**. Cambridge: MIT, 2000.

MARINS, Vânia. *et al.* **Realidade Virtual em Museus**. ago. 2008. Disponível em: <www.latec.ufrj.br/revistarealidadevirtual/vol1_2/1_jogos_vania_ok.pdf>. Acesso em: jan. 2009.

MARSHALL, James M. **Learning with Technology: evidence that technology can, and does, support learning**. A white paper prepared for cable in the classroom. San Diego State University, maio 2002.

MARTIN, Henry-Jean; FEBVRE, Lucien. **O Aparecimento do Livro**. São Paulo: Hucitec/Unesp, 1992.

MARTIN, Sylvia. **Video Art**. Colônia: Taschen, 2006.

MARTINS, Francisco Menezes. **A Cibercultura, o Nomadismo Tecnológico e o Selfsitter Digital**. Disponível em: <<http://caioba.pucrs.br/fass/ojs/index.php/famecos/article/viewFile/892/679>>. Acesso em: nov. 2008

MATERIAL, Didático: **Interatividade é Fundamental**. Jan. 2007. Disponível em: <www.ead.sp.senac.br/newsletter/novembro06/mercado/mercado.htm>. Acesso em: jun. 2008.

MAZZEU, Francisco José Carvalho; DEMARCO, Diogo Joel; KALIL Luna (Orgs.) **Caderno Metodológico**. Coleção Cadernos de EJA. São Paulo: Unitrabalho-Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho. Brasília: Ministério da Educação. SECAD-Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007a.

_____. **Tecnologia e Trabalho**: caderno do aluno. Coleção Cadernos de EJA. São Paulo: Unitrabalho-Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho. Brasília: Ministério da Educação. SECAD-Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007b.

_____. **Tecnologia e Trabalho**: caderno do professor. Coleção Cadernos de EJA. São Paulo: Unitrabalho-Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho. Brasília: Ministério da Educação. SECAD-Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007c.

McPHERSON, Alan; TIMMS, Howard. **The Audio-visual Handbook**: a complete guide to the world of audio-visual techniques. New York: Watson-Guption Publications, 1988.

MEC/FNDE. Quadro demonstrativo da distribuição PNLD, aquisição do livro didático, 2006. Disponível em: <http://ftp.fnnde.gov.br/web/livro_didatico/quadro_demonstrativo_aquisicao_pnld_2000.pdf>. Acesso em: jun. 2008.

_____. Catálogo do PNLEM 2007a. Documento eletrônico. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/pnlem/index2.html>>. Acesso em: jul. 2008.

_____. **Comissões**. Junho de 2007b. Disponível em: <www.senado.gov.br/web/comissoes/CE/AP/PDE/AP_04_CNI.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

_____. Edital de convocação para inscrição no processo de avaliação e seleção de obras didáticas a serem incluídas no guia de livros didáticos para os anos finais do Ensino Fundamental - PNLD/2008. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, 2008a. Disponível em: <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/guias_pnld_2008_apresentacao.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

_____. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2008: apresentação / Ministério da Educação. Anos Finais do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2007c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldapres07.pdf>>. Acesso em: jun. 2008.

_____. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2008: apresentação / Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2007d. Disponível em: <http://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/guias_pnld_2008_apresentacao.pdf>. Acesso em: jun. 2008.

_____. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2008: apresentação / Ministério da Educação. Anos Finais do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2007e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnldapres07.pdf>>. Acesso em: jun. 2008.

_____. Ministério da Educação. Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2008. Edital de convocação para inscrição no processo de avaliação e seleção de obras didáticas a serem incluídas no guia de livros didáticos para os anos finais do Ensino Fundamental – PNLD/2008b. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/guias_pnld_2008_apresentacao.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para Educação Superior a distância. Brasília: MEC, 2007f. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/referenciais-qualidadeead.pdf>>. Acesso em: jul. 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica; Secretaria de Educação a Distância. Referenciais para elaboração de material didático para EAD no ensino profissional e tecnológico. Brasília: MEC, 2007g.

_____. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília: MEC/SEAD, 2007h. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: maio 2008.

_____. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica; Secretaria de Educação a Distância. Referenciais para elaboração de material didático para EAD no ensino profissional e tecnológico. Brasília: MEC/SEPT, 2007i. Disponível em: <www.etecbrasil.mec.gov.br/gCon/recursos/upload/file/ref_materialdidatico.pdf>. Acesso em: maio 2008.

MEC/CNI. **Plano de Desenvolvimento da Educação:** a avaliação da indústria. Brasília: MEC, junho de 2007. Disponível em: <www.senado.gov.br/web/comissoes/CE/AP/PDE/AP_04_CNI.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

MENDES, Sofia. Tendências em e-learning: mobile learning. *In: Newsletter*. n. 81, 25 set. 2006. Disponível em: <www.sinfic.pt/SinficNewsletter/sinfic/Newsletter81/Dossier2.html>. Acesso em: nov. 2008.

MERCADO EDITORIAL. **Mercado Editorial:** concentração e desnacionalização. Disponível em: <www.libre.org.br/retratodobrasil.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

MESQUITA, Julio. **A Guerra (1914-1918)**. São Paulo: Editora Terceiro Nome: O Estado de S.Paulo, 2002. 4 v. 1 CD-ROM.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referenciais para elaboração de material didático para EAD no Ensino profissional e tecnológico**. Disponível em: <www.etecbrasil.mec.gov.br/gCon/recursos/upload/file/ref_materialdidatico.pdf>. Acesso em: set. 2008.

MOLENDAS, Michael. In Search of the Elusive ADDIE Model. *In: Performance Improvement*, 42 (5) 34. maio/jun. 2003. Disponível em: <www.indiana.edu/~molpage/In%20Search%20of%20Elusive%20ADDIE.pdf#search=%22ADDIE%20Model%20%2Bhistory%22>. Acesso em: jul. 2008.

MOLENDAS, Michael. Instructional technology. *In: KOVALCHICK, A.; DAWSON, K. (Eds.). Education and Technology: an encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO, 2004.

MONTEIRO, Cacá. **Fotojornalismo:** qual é a real? Disponível em: <http://foto-site.terra.com.br/especiais/esp_manipulacao.php>. Acesso em: 15 jan. 2009.

MORAN, José Manuel. **A Educação que Desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

_____. **Avaliação do Ensino Superior a Distância no Brasil**, 2007b. Disponível em: <www.eca.usp.br/prof/moran/avaliacao.htm>. Acesso em: jun. 2008.

_____. **Desafios da Televisão e do Vídeo à Escola**, 2002. Disponível em: <www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002/tedh/tedhtxt2b.htm>. Acesso em: jul. 2008.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. *In*: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2001. p. 11-66.

MORAN, José Manuel. MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2006.

MOTA, Ronaldo. **Universidade Aberta do Brasil**. Disponível em: <www.abraead.com.br/artigos_ronaldo.html>. Acesso em: nov. de 2008.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural/Unesp, 2003.

MUSSER, John *et al.* **Web 2.0 Principles and Best Practices**, nov. 2006. Disponível em: <<http://radar.oreilly.com/research/web2-report.html>>. Acesso em: out. 2008.

NEGROPONTE, Nicolas. **Ser Digital**. São Paulo: Cia. das Letras, 1997.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. A educação a distância e a formação de professores. *In*: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Orgs.). **Integração das Tecnologias na Educação/Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 136-141.

NEVES, Henrique Silveira/Panorama Setorial de São Paulo. Ampliação do mercado de livros didáticos. **Gazeta Mercantil**. As compras do Governo, quinta-feira, 8 maio 2003.

NIKOLOVA, Iliana; COLLIS, Betty. Flexible learning and design of instruction. *In*: **British Journal of Educational Technology**, v. 29, n. 1, 1998. p. 59-72.

NORBIS, Gaudêncio. **Didáctica y Estructura de los Médios Audiovisuales**. Buenos Aires: Kapelusz, 1971.

EAD/SENAC. **Notícias sobre a EAD**. Disponível em: <www.ead.sp.senac.br/newsletter/novembro06/mercado/mercado.htm>. Acesso em: jun. 2008.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem**: produção e avaliação de software educativo. São Paulo, SP: Papyrus, 2001.

OLIVEIRA, Káthia Marçal *et al.* **Avaliação de um Software Educacional na Web**. Colabora, Santos, v. 2, n. 6, mar./maio 2004. p. 1-13.

OLIVEIRA, Maria das Graças da Silva. **Realidade Virtual Desktop X Imersiva**. UFPE. Disponível em: <www.cin.ufpe.br/~grvm/apresentacoes/2002_07_18_mgso/Realidade%20Virtual.ppt>. Acesso em: nov. 2008.

OLIVEIRA, Marta (Org.). **Produção e Vendas do Setor Editorial Brasileiro 2004**. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2004.

_____. **Produção e Vendas do Setor Editorial Brasileiro 2000**. São Paulo: CBL/Snel, 2001.

OLIVEIRA, Roberto. Lançamento da TV Digital no Brasil. Telecom-ETC, 6 nov. 2007. *In*: **Colunista Limão**. Disponível em: <www.azullimao.com.br/colunista28.htm>. Acesso em: nov. 2008.

OUYANG, Xun; KHARAZ, Ahmad; THORN, Richard. Constructing virtual environments for real time e-learning. *In*: **IJCSNS – International Journal of Computer Science and Network Security**, v. 6 n. 5a, maio 2006. Disponível em: <www.cybertherapy.info/MIM_0161_Riva.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

PALHARES, Roberto. A passos largos para o futuro. *In*: SANCHEZ, Fábio (Coord.). **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2006. p. 11-12.

PALHARES, Roberto; GUARISI, Elaine; SANCHEZ, Fábio (Ed.). **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006a**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2006.

PALHARES, Roberto; GUARISI, Elaine; SANCHEZ, Fábio (Ed.). **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação aberta e a distância 2006c**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2006b.

PARRA, Nélio; PARRA, Ivone Correa. **Técnicas Audiovisuais na Educação**. São Paulo: Pioneira, 1985.

- PEIXOTO, N. B. **Intervenções Urbanas**: arte, cidade. São Paulo: SENAC, 2002.
- PEREIRA, Hernane Borges de Barros. Critérios de usabilidade: suporte ao design de aplicações multimídia usadas em educação a distância. *In: Revista Design em Foco*, v. 1, n. 1. Salvador: Universidade da Bahia, jul./dez. 2004. p. 67-83.
- PFROMM NETTO, Samuel. **Telas que Ensinam**: mídia e aprendizagem do cinema ao computador. Campinas: Alínea, 2001.
- PIMENTA, Denise Nacif *et al.* A importância do ergodesign na avaliação de CD-ROM sobre dengue e doença de chagas na educação em saúde. *In: Trabalho, Educação e Saúde*, v. 6 n. 1, mar./jun. 2008. p. 147-167.
- PRIMO, Alex Fernando Teixeira; CASSOL, Márcio Borges Fortes. **Explorando o Conceito de Interatividade**: definições e taxonomias. 1999. Disponível em: <<http://usr.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm>>. Acesso em: out. 2008.
- QUEAU, Philippe. **Lo Virtual**: virtudes y vertigos. Barcelona: Paidós, 1995.
- RAY, Edmondson (Org.) *et al.* **Uma Filosofia de Arquivos Audiovisuais para o Programa Geral de Informação e UNISIST**. Paris: UNESCO, 1998.
- REITER, Alan. **The Mobile School in Your Pocket**. 2008. Disponível em <www.internetevolution.com/author.asp?section_id=526&doc_id=166626>. Acesso em: nov. 2008.
- Ponto e Contraponto: o jornalista Nelson Hoineff discute a qualidade da produção de mídia no Brasil. **Revista Nós da Escola**. Mídia e escola em debate. Ano 1, n. 1, 2002.
- RIBEIRO, Renilson Rosa. **História, histórias (didáticas)**: reflexões de ofício e oficina. Publicado em: 3 mar. 2005. Disponível em: <www.historiaehistoria.com.br/materia.cfm?tb=professores&id=16>. Acesso em: jun. 2008.
- ROCHA, Belchior O. **Fatores Determinantes do Uso da Internet em Ambiente Acadêmico**: estudo em instituição de educação tecnológica no Brasil, 2005. Disponível em: <http://bdtd.bczm.ufrn.br/tesdesimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=765>. Acesso em: jul. 2008.
- ROMISZOWSKI, Alexander; ROMISZOWSKI, Lina. Retrospectiva e perspectivas do design instrucional e educação a distância: análise da literatura. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <www.abed.org.br>. Acesso em: jul. 2008.

ROMISZOWSKI, Hermelina P. Avaliação no Design Instrucional e Qualidade da Educação a Distância: qual a relação? *In: Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. Fev. 2004. Disponível em: <www.abed.org.br>. Acesso em: jul. 2008.

ROSNEY, Joël. **O Homem Simbiótico**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

ROTH, Otávio. **O que É Papel**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1983.

ROUSE, Richard. **Game Design: Theory & Practice**. New York: Wordware Publishing, 2001.

ROYAN, Bruce; CREMER, Monika, *et al.* Diretrizes para materiais audiovisuais e multimídia em bibliotecas e outras instituições . *In: International Federation of Library Associations and Institutions/IFLA Professional Reports*. n. 80, 2006. <www.ifla.org/VII/s35/pubs/avm-guidelines04-pt.pdf>.

SAAB, William George Lopes; GIMENEZ, Luiz Carlos Perez. **Cadeia de Comercialização de Livros: situação atual e propostas para desenvolvimento**. Rio de Janeiro: BNDES, 2000.

SALGADO, Maria Umbelina Caiafa. Características de um bom material impresso para a educação a distância. *In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Orgs.). Integração das Tecnologias na Educação/ Secretaria de Educação a Distância*. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 155-158.

SALLES, Cecília. *Redes da Criação: construção da obra de arte*. São Paulo: Horizonte, 2006.

SÁNCHEZ NARVÁEZ, Enrique. **Métodos Audiovisuales**. Turrialba: IICA, 1996.

SANCHEZ, Fábio (Coord.). **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2005**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2006.

_____. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2007.

_____. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2007**. ABRAEAD. São Paulo: Monitor Editorial, 2008.

SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e Pesquisa: projetos para mestrado e doutorado**. São Paulo: Hacker, 2001.

_____. **Culturas das Mídias**. São Paulo: Razão Social, 1992.

_____. **Games e Comunidades Virtuais**. 30 nov. 2004. Disponível em: <www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000334.html>. Acesso em: set. 2008.

_____. **Matrizes da Linguagem e Pensamento**: sonora visual verbal: aplicações na hipermídia. São Paulo: Iluminuras / FAPESP, 2005a.

_____. **Por que as Comunicações e as Artes estão Convergindo?** São Paulo: Paulus, 2005b.

SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Imagem**: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 2005.

SANTOS, Leila Maria Araújo, FLORES, Maria Lucia Pozzatti, TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Objeto de aprendizagem: teoria instrutiva apoiada por computador. *In*: **Revistas Novas Tecnologias na Educação**. CINTED-UFRGS, v. 6, n. 2, dezembro, 2007. Disponível em: <www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2007/artigos/4dMaria%20Flores.pdf>. Acesso em: set. 2008.

SANTOS, Magda Raquel Guimarães Ferreira dos; LOVATO, Siusiane. Os jogos de empresas como recurso didático na formação de administradores. *In*: **Revistas Novas Tecnologias na Educação**. CINTED-UFRGS, v. 5, n. 2, dezembro, 2007. Disponível em: <www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2007/artigos/2aMagda.pdf>. Acesso em: set. 2008.

SANTOS, Neide. **Desenvolvimento de Software Educacional**. Abril, 1999. São Paulo: R. Aquino, 2007. Disponível em: <www.ime.uerj.br/~neide/Des_Soft.html>. Acesso em: set. 2008.

SCHINCARIOL, Zuleica; COLE, Ariane Daniela; VINCENT, Charles. Design gráfico e design em movimento: tipografia e expressão. *In*: FÓRUM DE PESQUISA FAU/MACKENZIE, 3., 2007.

SCHLEMMER, Eliane; BACKES, Luciana. Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. *In*: **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 24, maio/ago. 2008, p. 519-532.

SCHLEMMER, Eliane; FAGUNDES, Léa da Cruz. Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede, 2001. *In*: **Informática na Educação: Teoria e Prática**, Porto Alegre, UFRGS, Faculdade de Educação, Pós-Graduação em Informática na Educação, v. 4, n. 2.

SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita: elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona) *In*: ROJO, Roxane; CORDEIRO, Glaís Sales. **Gêneros Orais e Escritos na Escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 41-70.

_____. Os gêneros escolares: das práticas de linguagem aos objetos de ensino. **Revista Brasileira de Educação**, n. 11, 1999. p. 5-16.

SCORTECCI, João; PERFETTI, Maria Esther Mendes. **Guia do Profissional do Livro**. São Paulo: Scortecci Editora, 2007.

SHIN, Byul. **Virtual Reality in Science Fiction Films in Proceedings of ISEA2008**. Singapore: ISEA, 2008. p. 416-417.

SILVA, Marco (Org.). **Educação On-Line**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003.

SILVA, Marco. **Que É Interatividade**. Boletim técnico do SENAC. Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, maio/ago. 1998. p. 27-35.

_____. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SIMÃO Neto, Antonio. **Cenários e Modalidades da EAD**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008.

SIMONSON, M. (Ed.). ANNUAL NATIONAL CONVENTIONS AND TECHNOLOGY (AECT), 17th, 1995, Anaheim, CA. [**General Proceedings...**]. Washington D. C.: Association for Educational Communications and Technology, 1995.

SIQUEIRA, Ethevaldo. **Revolução Digital**: história e tecnologia no século 20. São Paulo: Saraiva, 2007.

SIWEK, Stephen E. **Video Games in the 21st Century**: economic contributions of the us entertainment software industry. 2007. Disponível em: <www.theesa.com/facts/pdfs/VideoGames21stCentury.pdf>. Acesso em: ago. 2008.

SOARES, Ismar de Oliveira. **Mas, Afinal, o que É Educomunicação?** Publicado em 2004.

SOARES, Wander. **O Livro Didático e a Educação**. Palavra da diretoria. 10 out. 2002. Disponível em: <www.abrelivros.org.br/abrelivros/texto.asp?id=2232>. Acesso em: maio 2008.

SOUZA, Cláudio Manoel Duarte de. Ideias avulsas sobre música eletrônica, djing, tribos e cibercultura. *In*: LEMOS, André; PALACIOS, Marcos (Orgs.). **Janelas do Ciberespaço: comunicação e cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2001. p. 50-78.

SPECTOR, J. Michael *et al.* Competencies and Standards for Instructional Design and Educational Technology. *In*: COMPETENCIES AND STANDARDS ITFORUM, abril, 2006. p. 1-21.

STEED, Charles. **The User Friendly Guide to Internet & Computer Terms**. Reno, USA: Gold Standard Press, 2001. Disponível em: <www.scribd.com/doc/2027749/Guide-to-Internet-Terms>. Acesso em: nov. 2008.

STEINICKE, Frank *et al.* **Urban City Planning in Semi-Immersive Virtual Reality Systems**, 2006. Disponível em: <http://viscg.uni-muenster.de/publications/2006/SRHM06/GRAPP_final.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

STRAUBHAAR, Joseph D. ; LAROSE, Joseph. **Comunicação, Mídia e Tecnologia**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2004.

TAPSCOTT, Don. **Geração Digital: a crescente e irreversível ascensão da geração net**. São Paulo: Makron Books, 1999.

TAYLOR, Robert P. **The Computer in the School: tutor, tool, tutee**. New York: Teacher's College Press, Columbia University, 1980.

_____. The Computer in School: tutor, tool, tutee. contemporary issues. *In*: **Technology and Teacher Education**. 3 (2), Norfolk, VA: AACE, 2003. p. 240-252.

TECNOLOGIAS trazem o mundo para a escola. Entrevista com Maria Elizabeth Biaconcini Almeida. **Portal do Professor**. 18 jul. 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/journalContent.action?editionId=2&categoryId=8&contentId=37>>. Acesso em: set. 2008.

TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperanças ou incertezas**. São Paulo: Cortez, 2004.

TENNYSON, Robert D. **Instructional Design Theory: advancements from cognitive science and instructional technology**. U.S. Department of Education: Office of Education Research and Improvement, 1990.

TTS/Elaboração de CD-ROM Educativo (1998). Documento Básico para Orientação Interna, Rio de Janeiro.

VALENTE, José Armando (Org.). Diferentes usos do computador na educação. *In*: _____. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. Disponível em: <www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>. Acesso em: set. 2008.

_____. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Brasília: MEC/SEAD/PNIE, 2000. p. 11-28, 71-72.

VALIATI, Eliane R. A.; LEVACOV, Marília; LIMA, José Valdeni; PIMENTA, Marcelo Soares. Guia-GEPESE: um guia de recomendações específico para software educacional. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INTERAÇÃO ENTRE SERES HUMANOS E SISTEMAS COMPUTACIONAIS (IHC 2000), 3., 2000, Gramado. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS – Instituto de Informática, 2000. p. 64-74.

VILLAS-BOAS, André. **O que É (e o que Nunca Foi) Design Gráfico**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

WAAL, Paula de; MARCUSSO, Nivaldo; TELLES, Marcos. **Tecnologia e Aprendizagem**: tópicos de integração, v. 1. São Paulo: Práxis, 2006. (Coleção Tecnologia e Educação).

WAISELFISZ, Julio Jacobo. **Mapa das Desigualdades Digitais no Brasil**. Rede de informação tecnológica latino-americana. Brasília: RITLA, 2007.

WILSON, Brent G. Situated instructional design: blurring the distinctions between theory and practice, design and implementation, curriculum and instruction. *In*: SIMONSON, M. (Ed.). ANNUAL NATIONAL CONVENTIONS AND TECHNOLOGY (AECT), 17th, 1995. Anaheim, CA. [**General Proceedings...**]. Washington D. C.: Association for Educational Communications and Technology, 1995.

YACCI, Michael. **Interactivity Demystified**: a structural definition for distance education and intelligent computer-based instruction. Educational Technology, v. 40, n. 4, jul./ago. 2000. p. 5-16. Disponível em: <www.it.rit.edu/~may/interactiv8.pdf>. Acesso em: nov. 2008.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZAID, Gabriel. **Livros Demais**: sobre ler, escrever e publicar. São Paulo: Summus, 2004.



