

Critérios para a elaboração¹ de materiais multimídia

Javier González García

Professor pesquisador, com dedicação exclusiva, da Universidade de Guanajuato (México).

E-mail: jr2000x@yahoo.es

Resumo: Este trabalho se inscreve na linha de pesquisa iniciada no Máster em Comunicação e Educação da Universidade Autônoma de Barcelona. Revisamos os pontos coincidentes entre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as teorias da aprendizagem, gerando discussão sobre o conceito de interatividade, multimodalidade, a partir da compreensão de sua importância no âmbito da criação de uma página de internet. Além disso, foram analisados diferentes aspectos que lancem luz sobre a aplicabilidade das teorias tratadas, num sistema de educação a distância. Por fim, analisamos uma página educativa de internet que exemplifica o processo de revisão anterior, e propomos critérios de análise para otimização de um material multimídia – uma página educativa.

Palavras-chave: teorias da aprendizagem, construtivismo, TIC, materiais multimídia, aplicativos, sistemas de educação à distância.

Abstract: This work is part of a research line created in the Masters In Communication and Education of the Autonomous University of Barcelona. We review the points of convergence between Information and communication technology (ICT) and learning theories, generating discussion about the concept of interactivity, multimodality, from the comprehension of its importance in the design of a website. In addition, we try to give criteria that shed light on the applicability of theories treated in this paper, within a distance education system. Finally, we analyze an educational website, and we provide analysis criteria for optimization of multimedia material – an educational website.

Keywords: learning theories, constructivism, ICT, multimedia, applications, distance learning systems.

1. A CONCEPÇÃO SOCIOCONSTRUTIVISTA: REDE E INTERATIVIDADE

Em pleno século XXI, impõe-se uma mudança de perspectiva quanto ao modo pelo qual a educação formal percebe as produções emanadas do seio das novas tecnologias da informação e da comunicação, como as desconhece, como as teme. Muitas vezes, o professor em sala de aula, se esforça em vão em desautorizar e combater as novas mídias que rodeiam e atraem a atenção dos alunos, em vez de se valer delas, incorporando-as, para compreender melhor seus alunos. Educação e Comunicação surgem como partes substanciais e

1. “N. do T. No original, diseño. O termo, no artigo, pode se referir tanto ao *design* (planejamento, inclusive na dimensão visual) do material, quanto ao desenho (ilustração) que é próprio de nossa cultura. Assim, o termo será traduzido ora por elaboração, ora por design e ora por desenho, por entendermos que não há uma palavra em português brasileiro que dê conta desta gama de significações”.

Recebido: 28/08/2014

Aprovado: 25/10/2014

independentes de um mesmo processo de construção de significados no mesmo universo da cultura. Sala de aula, televisão ou computador surgem hoje, e cada vez com mais força, como contextos diferentes, porém irmanados, de um mesmo processo: o da gestão de saberes e conhecimentos constitutivos da mente do homem do século XXI, atravessada transversalmente pela cultura digital, sob o paradigma da interatividade².

A interatividade diferencia e modula as mentes contemporâneas, marcadas pelas NTIC, de modo que se manifesta como traço inequívoco – apesar de não exclusivo – delas. Tal como é apontado no relatório EDUS do grupo Grintie (2002), a interatividade é de natureza essencialmente construtiva, e está edificada com o apoio conjunto dos participantes do sistema em questão, emergindo e tomando forma na medida em que se desdobra uma atividade conjunta de ditos participantes. Em um claro exemplo de tecnologia funcional, as possibilidades inerentes ao meio cibernético montado no ciberespaço, aumentam a qualidade e a quantidade de intercâmbios.

Dado que os processos escolares de ensino e aprendizagem são, em um sentido profundo, processo de interação e comunicação nos quais os participantes “mergulham na construção de sistemas de significados compartilhados cada vez mais ricos, complexos e ajustados à realidade”³, deveríamos, portanto, fazer representarem-se nas atividades de classe os meios de comunicação e a internet, como partes constituintes de um mesmo processo interativo de construção de conhecimento. As novas tecnologias da informação e da comunicação têm um papel central na contemporaneidade, sendo a interatividade sua arma mais característica e cativante, a qual produz contextos novos que obrigam a educação a uma revisão urgente e aos elaboradores de materiais a atender mais do que nunca as demandas do usuário:

A interatividade é a organização da atividade conjunta, isto é, nas formas adotadas pelas atuações inter-relacionadas dos participantes em torno aos conteúdos e tarefas de aprendizagem e em sua evolução⁴.

Este modelo guarda grande semelhança com o construtivismo, a quem deve sua fundamentação filosófica e sua estrutura psico-educativa, e, em cujo núcleo, encontra-se a aprendizagem de tipo colaborativo, compreendida como processo de aprendizagem individual – formal ou informal – somado aos processos coletivos de convergência de conhecimentos, que podem ocorrer em um grupo de pessoas reunidas em uma atividade coletiva, a qual implique algum tipo de interação e interdependência⁵. O auge das novas tecnologias revitalizou o sistema educacional, do modo como afirmam Yoon & Johnson⁶, com o avanço das TIC, os sistemas de Educação à Distância viram crescer o seu potencial para o trabalho colaborativo e o uso do conhecimento coletivo. Por exemplo, os debates mediados por computador são atividades que permitem a promoção da construção social do conhecimento por meio da interação social. Com efeito, o modelo construtivista de intervenção das TIC em educação, entende as situações de ensino-aprendizagem como um processo duplo: por um lado a construção de significados efetuada pelos alunos sobre os conhecimentos e tarefas educativas

2. TEMPORELLI, W. *Aplicabilidad de las Teorías del Aprendizaje en los Sistemas de Educación a Distancia. Una perspectiva constructivista*. Gabinete de Comunicación y Educación. Universitat Autònoma de Barcelona, 2009.

3. COLOMINA, R., ROCHERA, F. e ONRUBIA, J. *La dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje: el aula como contexto*. In: Coll, Palacios e Marchesi. *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza Editorial, 2000.

4. Relatório EDUS-Grintie (2004).

5. (Cross, 2007).

6. Yoon & Johnson (2007).

e, por outro, a construção da atividade conjunta efetuada pelos professores e alunos, sendo que o primeiro processo está implicado no segundo: na construção da interatividade⁷. O benefício potencial do trabalho colaborativo na educação a distância está sustentado por uma grande quantidade de bibliografia⁸. Múltiplos são os resultados positivos do trabalho sustentado por modelos que defendem a construção de conhecimento: aumento das estratégias dos estudantes, a autoeficácia, a revalorização das tarefas e a transformação profunda das concepções⁹. Do ponto de vista construtivista, o grupo é um sistema de construção do conhecimento capaz de desenvolver suas próprias normas de participação social, e as estruturas vinculadas ao desenvolvimento da tarefa ou conteúdo ao longo da história, portanto, pode interpretar as TIC como sendo ferramentas de construção colaborativa do conhecimento, centrando-se nas vantagens cognitivas derivadas dos intercâmbios ao trabalhar com outras pessoas¹⁰. Ao mesmo tempo, Sang et al.¹¹ asseveram que a adoção de concepções construtivistas favorece o uso das TIC, o que significa um circuito de retroalimentação que vai da influência das TIC à construção do conhecimento, e de como simultaneamente este impacta nas novas tecnologias. Finalmente, o construtivismo representa um modelo que altera o objeto de estudo, postulando a necessidade de privilegiar a análise das relações entre professores e alunos e o próprio processo de construção conjunta por eles realizado. Em seu cerne, modifica as demandas dirigidas aos produtores de ambientes eletrônicos de ensino e aprendizagem, solicitando-lhes a inclusão de recursos tecnológicos, suscetíveis de promover e facilitar os processos sociais e comunicativos e o desenvolvimento de estratégias cognitivas e de aprendizagem. O trabalho em grupo pode produzir uma forma de comunidade que oferece como resultado o conhecimento compartilhado, cujo uso será garantido a partir da interação entre os diferentes componentes do grupo. O mecanismo de interação responde à exigência de atender à complexidade do processo de construção do conhecimento, e permite o questionamento quanto à contribuição específica das TIC nos mecanismos de influência educativa. Toda interação implica na participação e no intercâmbio, isto é, numa negociação de significados duplamente limitada: pelos recursos semióticos e tecnológicos, e por elementos empregados para regular as práticas de relação social¹². De acordo com o que foi dito, a perspectiva socioconstrutivista não pode ser entendida sem se considerarem três elementos: a atividade conjunta de professor e aluno, o apoio educacional que o professor representa, e o nível de ajuste entre o apoio oferecido e a atividade construtiva que os alunos desenvolvem a partir do processo colaborativo¹³. Cole & Engestrom¹⁴ preferem falar em aprendizagem colaborativa, e defendem tal conceito como baseado na informação compartilhada entre diferentes alunos, e entre aluno e professor, com o objetivo de garantir conhecimentos, compartilhar pontos de vista, trazer novas ideias a partir do trabalho dos outros, ou introduzir conceitos para a discussão e a elaboração em grupo. Tais particularidades possibilitam que a mesma informação possa ser compartilhada por diferentes pessoas, produzindo-se assim um fluxo constante de dados compartilhados, com objetivos educacionais tanto pessoais quanto coletivos.

7. (Coll & Martí, 2001).

8. (Alessi & Trollip, 2001).

9. (Nie & La, 2010: 13).

10. GROS, B. La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. *Revista Teoría de la Educación* 5, Universidad de Salamanca, 2004. Disponível em: <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm>. Acesso em: 19 set. 2009.

11. 2010.

12. (Young & Collin, 2004)

13. ONRUBIA, J.; COLOMINA, R. e Engel, A. Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. In: C. Coll e C. Monereo (Eds.) *Psicología de la educación virtual*, Madrid: Morata, 2008, pp. 233-251..

14. (1993).

Chegando a este ponto, podemos nos perguntar se produtores de materiais, pedagogos e demais profissionais envolvidos em um projeto de página na internet têm representações mentais sobre o que é um bom desenho instrucional. O certo é que, no caso de existir uma presença implícita de concepções tanto epistemológicas quanto psico-educativas ou tecnológicas, seu uso se veria fortemente restrito se se desse num nível inconsciente. Recuperá-las no plano consciente, para operar sobre elas de forma metacognitiva e consciente, e facilitar a mudança conceitual, impõe-se como o primeiro passo para a melhora do planejamento e desenvolvimento de páginas de internet. Apostamos na aplicação da concepção construtivista. A concepção socioconstrutivista da aprendizagem organiza-se em torno a três ideias¹⁵:

- O estudante é o responsável direto por seu próprio processo de aprendizagem. É ele quem constrói seu conhecimento e ninguém pode substituí-lo nesta tarefa. A importância a ser dada à atividade do estudante deve ser interpretada no sentido de que ele é quem aprende e, se não for assim, ninguém poderá aprender por ele.
- Os estudantes constroem o reconstróem objetos de conhecimento que de fato já estão construídos. Todos os elementos da convivência e desenvolvimento humano já estão elaborados e operando, entretanto, sempre estão e estarão sujeitos a inovações, adequações e novas descobertas.
- O fato de que a atividade construtivista do estudante aplique-se aos conteúdos da aprendizagem pré-existentes condiciona o papel que se solicita do facilitador. Sua função não pode se limitar a apenas criar as condições ideais para que o estudante desenvolva uma atividade mental construtiva, rica e diversa; o facilitador deve empenhar-se, além disso, em orientar tal atividade construtiva com o propósito de que a mesma se aproxime de forma progressiva ao que significam e representam os conteúdos educacionais como saberes científicos, culturais, éticos, artísticos, gerando deste modo as chamadas atividades significativas.

2. CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA E DA SEMIÓTICA MULTIMODAL

Os avanços tecnológicos e o desenvolvimento da comunicação global introduziram novos gêneros, formas e meios de comunicação, desafiando o ponto de vista do texto como algo fixo e estático; ele passa a ser concebido como algo suscetível de transformação por parte de seus responsáveis individuais. Considerando que nas salas de aula os textos têm sido adotados de maneira prudente, e até de modo antagônico às novas formas e modos de elaboração de significado, para as crianças pequenas são menores os limites estabelecidos, o que permite que elas se adaptem a fazer mudanças nas paisagens textuais, por posturas criativas, inovadoras e multimodais. Seus textos podem incluir escrita, imagens visuais e objetos, de duas ou três dimensões, que podem ser de papel, desenhados na tela, ou nos meios de comunicação, e que poderiam implicar efeitos visuais, musicais ou sinestésicos, e

15. JONNES, SALIVAN, OGLE & CARR (2001). In: Vázquez e Romero, L. *Diseño Instruccional*. 2010. Disponível em: <http://www.dgie.buap.mx/mse2/recursos/dise-no_instruccional/index.html>. Acesso em: 5 jul. 2012. Em BUAP, México.

que talvez sejam incorporados à língua, som, gesto ou ação. Tais transformações colocam em cena importantes problemas teóricos, pedagógicos e metodológicos para os pesquisadores e os profissionais. A elaboração de dados de modo a facilitar a análise de múltiplos sistemas de signos, conservando a capacidade de administração, requer delicadeza em sua proposta e experiência no uso de técnicas digitais e *software*, para facilitar a pesquisa destinada à transformação da alfabetização em aulas do século XXI. As palavras de Wohlwend & Mavers¹⁶ exploram o impacto das novas tecnologias nos primeiros anos escolares, a partir de diversas perspectivas bastante diferentes. Wohlwend¹⁷ mostra como as crianças podem utilizar novas tecnologias, como celulares e *videogames*, com o formato de folhas impressas, que dão às novas tecnologias e às alfabetizações uma repetição mista. Mavers¹⁸ mostra a utilidade do uso de tecnologias simples, tais como telas individuais. Isso pode proporcionar magníficos espaços para as crianças desenvolverem ideias e hipóteses e as registrarem como textos efêmeros, importantes apenas no momento.

Bearne¹⁹ argumenta que a complexidade dos textos multimodais não está bem respaldada pelos sistemas desenvolvidos para a linguagem oral e escrita. Seu trabalho apresenta um marco de referência para a descrição da inter-relação dos elementos imagem, linguagem, som, olhar e movimentos das crianças na produção de textos multimodais. Sugere como um marco multimodal deste tipo poderia ser ampliado para incorporar a avaliação.

Pahl²⁰ examina a relação entre a conversa e o texto. Explora a materialidade dos textos, e mostra como a conversa pode imaginativamente ampliar e transformar o material e o significado textual para além das estruturas imediatas da sala de aula.

Flewitt et al.²¹ utilizam descrições e análises multimodais para abordar as questões da diferença. Flewitt mostra a evidência de um estudo com crianças portadoras de necessidades educacionais especiais. Estes autores destacam a importância das interações encarnadas entre adultos e crianças, e reconhecem a idiosincrasia e os significados multimodais que caracterizam seus eventos de alfabetização.

As tendências atuais da retórica²² oferecem uma perspectiva unificadora teórica entre o verbal e o visual, e contribuem para um esquema que considere as formas nas quais se combinam os modos de comunicação e o significado. Para produzir uma pedagogia multimodal é preciso descrever e avaliar os progressos²³.

3. ANÁLISE DE UM SOFTWARE ON-LINE ESPANHOL: EDUCALANDIA

- Descrição: *educalandia.net* é um *site* com vários aplicativos para alunos(as) da Educação Infantil e Ensino Fundamental, bem como para crianças que apresentem necessidades específicas de apoio educacional. Em cada um dos recursos, está indicada a temática a ser trabalhada, bem como o nível ao qual está dirigida.

16. Wohlwend & Mavers (2009).

17. Idem.

18. Idem.

19. BEARNE, E. Multimodality, Literacy and texts. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9 (2), 2009, p. 156-87.

20. PAHL, K. Interactions, intersections and improvisations: Studying the multimodal texts and classroom talk of six to seven year olds. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9 (2), 2009, p. 188-210.

21. FLEWITT et al. Multimodal analysis: key uses. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9 (2), 2009, p. 15-47.

22. KREES, G., & VAN LEGUEN, T. *Multimodal discourse: the modes and media of contemporary communication*. Londres: Hodder Arnold, 2001.

23. BURKE, A. e Hammett, R. F. (Eds). *Rethinking Assessment in New Literacies*. New York: Peter Lang, 2009.

- Área de conhecimento: engloba o conteúdo curricular desde o primeiro até o terceiro ciclo, há inclusive aplicativos para crianças em idade pré-escolar. O professor dispõe de ampla gama de temáticas curriculares a sua escolha, para apoiar a aprendizagem de seus estudantes. E o usuário poderá manipular objetos mediante jogos educativos que têm finalidades temáticas.
- Responsável: Aníbal Parra. Email: info@educalandia.net. Criado na Espanha, não comercial, de acesso gratuito, licenciado por <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>. O endereço para trabalhar com o *software on-line* é <http://www.educalandia.net>.
- Características dos usuários: destinado principalmente a usuários em idade escolar, a partir dos cinco anos até a pré-adolescência (14 anos), devido ao fato de incluir dentro do tema, conteúdos do terceiro ciclo. O *software on-line* tem uma série de atividades que o docente deve considerar para utilizar como recurso didático.
- Idioma usado: espanhol, com vocabulário bastante simples e de fácil compreensão para o usuário que navegará no programa.

Figura 1 – Menu principal do site educalandia.net



- Requisitos técnicos: este *software* utiliza vários recursos multimídia e para utilizá-los o usuário deve ter minimamente: acesso à internet; deve ter instalado e funcionando corretamente dispositivos de áudio e vídeo.
- Modelo de ensino-aprendizagem utilizados para o desenvolvimento do aplicativo: baseado em um modelo de aprendizagem da brincadeira como recurso de ensino. Em cada tema abordado pelo *software*, o usuário aprende ou pratica mediante jogos educativos, os quais veem o erro como uma forma de aprendizagem: o usuário identifica onde está cometendo o erro e pode corrigi-lo. Não se trata de uma competição, não há acúmulo de pontos: o jogo avança no ritmo do estudante. O professor dispõe de vários recursos como ferramentas, práticas para reforçar ou aprender uma temática, tudo isto para que o *software* cumpra seu papel de complementar a aprendizagem com a mediação da tecnologia.

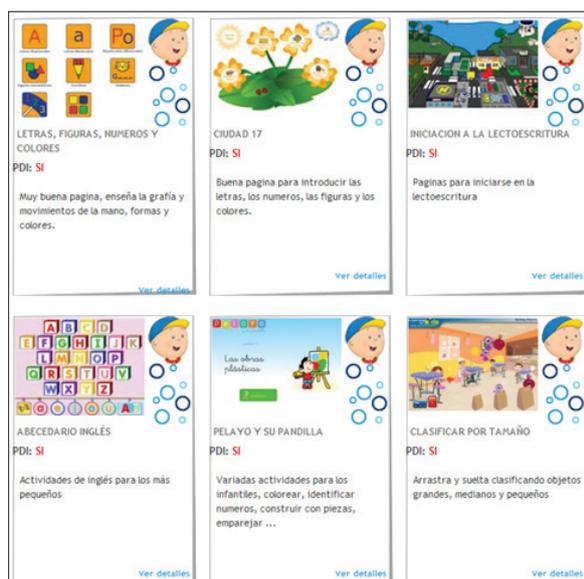
- **Acessibilidade:** é um *software on-line* gratuito, executável. Trabalha unicamente *on-line*, e tem vínculos com outros *links* educacionais.
- **Integração de elementos multimídia:** é o forte do *site* – a variedade de atividades que utilizam recursos multimídia. Apresenta *interface* com a cena de um pescador buscando um tesouro. As atividades dispõem de áudio e vídeo, são interativas. O áudio está disponível de acordo com a atividade. Nas atividades em que se requer maior concentração, o áudio muda. O *software* oferece suporte para estudantes portadores de necessidades especiais.
- **Idoneidade:** o *site* possui uma indicação sobre sua idoneidade para ser utilizado em PDI já que, como explica o *blog* do seu próprio criador, Aníbal Parra²⁴:

[...] classifiquei os recursos para serem ou não utilizados em lousas digitais, esta é uma decisão do professor, porém acredito que há recursos que são mais adequados a serem empregados nas lousas que outros: aqueles cujo objetivo é arrastar para juntar texto-texto, som-texto, som-imagem ou texto-som; aqueles cujo objetivo é clicar com o mouse, perguntas teste de resposta única, isto é, aquelas atividades que não implicam o uso da escrita nem do teclado da tela, pois nos fariam perder muito tempo [...]

Didática: O *site* tem um espaço dedicado a jogos educativos, e outro com recursos gerais para os professores (adivinhas, gerador de contas, desenhos para imprimir). Oferece uma gama de recursos e atividades educativas para alunos em idade infantil e primária com a finalidade de reforçar e desenvolver as competências básicas destas etapas mediante a realização de atividades lúdicas e participativas. Para isso, apresenta conteúdos cognitivos com o uso de atividades de participação ativa e o jogo, ou instrução virtual direta de informação. Assim, serão os próprios alunos e alunas a criarem o conhecimento, partindo da informação apresentada. Além disso, é possível interagir com outras pessoas virtualmente, com um fórum, a fim de realizar tarefas de modo interativo e cooperativo, ou tratar aspectos da página externamente. Para o uso e contato dos usuários de maior idade, existe um *e-mail* de contato, através do qual podem ser enviadas sugestões e contribuições, e também dúvidas e perguntas.

24. (2010).

Ilustração 2 – exemplos de atividades: conteúdos cognitivos



Em seguida, integramos os critérios de análise em função de padrões de avaliação apresentados por Quesada²⁵, aplicados à avaliação do *site Educalandia*:

Figura 3 – Avaliação do *site educalandia.com*. Quesada (2011)

CRITÉRIO	PADRÕES DE AVALIAÇÃO				
APRESENTAÇÃO E ESTRUTURA	5	4	3	2	1
a - Estímulo visual	X				
b - É possível observar os ícones de navegação			x		
c - Apresenta elementos gráficos de modo efetivo			x		
EFICÁCIA	5	4	3	2	1
a - Oferece apoio para que o usuário alcance os objetivos propostos		X			
b - Apresenta uma sequência lógica de atividades no software				x	
c- Oferece atividades adequadas de auto-avaliação				X	
EFICIÊNCIA	5	4	3	2	1
a- Permite a exploração do software pelo usuário			x		
b- É uma ferramenta para a aprendizagem	X				
c- Utiliza linguagem apropriada para o público alvo	X				
d- Quantidade adequada de atividades para reforçar os conteúdos	X				
QUALIDADE	5	4	3	2	1
a - Interativo				x	
b - Instruções claras utilizando multimídia			X		
c - Uso e operação de recursos técnicos			x		
d - Interface com o usuário			x		

25. QUESADA, M. Software Educativo. 2011. Disponível em: <<http://marelli-quesada.blogspot.com.es/2011/07/analisis-educalandia.html>>. Acesso em: 03 set. 2012.

4. CONCLUSÕES

A elaboração é parte substancial do nosso construto social, ordena o mundo exterior a partir da criação de uma representação do mesmo. A potencialidade de produzir novos mundos é o que outorga ao produtor de materiais a possibilidade de materializar a comunicação de acontecimentos que aconteceram-acontecem-acontecerão em âmbitos geralmente não capturáveis no tempo²⁶. Tomando como base Aicher²⁷, pode-se dizer que a partir da imaginação de novos cenários, a elaboração de materiais pode transformar o mundo e aquilo que nele acontece em signos e imagens, pode tornar visível o invisível.

A história deixou incrustado nas pedras, mudos vestígios de um passado distante, sem os quais tal tempo seria ainda mais obscuro e nebuloso. À luz da era atual, não restam dúvidas de que as TIC (mais importantes em quantidade e qualidade que as antigas tecnologias) oferecerão ainda muitas possibilidades de reler e interpretar o mundo contemporâneo a partir das diversas formas de representá-lo. No contexto atual, as TIC propiciam a necessidade de criar novos espaços educativos como o de ensino *on-line*; para tanto, se impõem formas alternativas de sistemas de ensino e aprendizagem, como é o caso do planejamento instrucional de *sites*. A internet atualmente representa uma das TIC mais poderosas, e uma das mais úteis para compreender o mundo representacional de quem a planeja e de quem a utiliza, talvez graças a suas *interfaces*, as quais exibem diferentes formas de interagir²⁸. Toda produção cultural é parte de uma grande concepção mental de mundo, e a educação é um produto mais daquelas estruturas emergentes que ao entrar em contato com o mundo social tornam-se desenho. Neste mundo representacional, epistemologia e *design* se cruzam, separam-se e voltam a se encontrar. O enfoque socioconstrutivista está em consonância com o que é colocado por Pérez Tornero²⁹ & Bearne³⁰: o *design* é um espaço de gestação de realidade, que intercede em aspectos emergentes da ordem natural, para a qual canaliza as novas formas elaboradas. Por sua vez, tais formas produzidas pressupõem poderosas influências daquela ordem natural, em um jogo de implicações mútuas. Alguns autores como Burke & Hammett³¹ sustentam que os seres humanos estão condenados ao desenho, para além de nossas intenções, representamos – de diferentes maneiras e com diferentes ferramentas – todos nossos pareceres, já que cada marca que aquele que desenha faz, modifica o mundo de alguma forma. Justamente este espaço de delicado equilíbrio, situado entre o intencional e o inconsciente, entre o que institui e o que é instituído, entre o desenhado e o funcional, entre a emergência e o desenho, apontam para a necessidade dessas ações que nascem quando se aplicam os enfoques construtivistas aos sistemas de educação à distância.

REFERÊNCIAS

BEARNE, E. Multimodality, Literacy and texts. [Multimodalidade, letramento e textos]. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9 (2), 2009.

26. FUENTES, 2005.

27. 2004.

28. PERCEVAL, J. M. e TEJEDOR, S. Los cinco retos del siglo XXI para la TV y el Cine educativos: la TV a la carta, el espectador responsable, la interactividad, la formación continua, y la TV através de Internet. Gabinete de Comunicación y Educación. Universitat Autònoma de Barcelona, 2007.

29. PÉREZ TORNERO, J. M. El desarrollo de la sociedad de la información: del paradigma de la cultura de masas al de la cultura multimedia. In: Pérez Tornero, J.M. *Comunicación y educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós, 2000.

30. BEARNE, E. Multimodality, Literacy and texts. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9 (2), 2009, pp. 156-87.

BURKE, A. y Hammett, R. F. (Eds). **Rethinking Assessment in New Literacies**. [Repensando a avaliação em novos letramentos]. New York: Peter Lang, 2009.

COLOMINA, R., ROCHERA, F. e ONRUBIA, J. La dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje: el aula como contexto. [A dinâmica dos processos de ensino e aprendizagem: a sala de aula como contexto]. In: Coll, Palacios e Marchesi. **Desarrollo psicológico y educación** [Desenvolvimento psicológico e educação]. Madrid: Alianza Editorial, 2000.

FLEWITT et al. Multimodal analysis: key uses. [Análises multimodais: chaves para utilizar]. **Journal of Early Childhood Literacy**, 9 (2), 2009.

GARCÍA ARETIO, L. La Educación a Distancia, de la Teoría a la Práctica. [Educação à distância, da teoria à prática]. Barcelona: Ariel Educación, 2002.

GROS, B. La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. **Revista Teoría de la Educación** 5, Universidad de Salamanca, 2004. Disponível em: <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm>. Acesso em: 19 set. 2009.

HEINICH, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. **Instructional Media and Technologies for Learning**. [Mídias instrucionais e Tecnologias para a aprendizagem]. (7a Ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2003.

JONNES, Salivan, OGLE Y CARR. **Estrategias para Enseñar a Aprender**. [Estratégias para ensinar a aprender]. Barcelona: Aique, 2001, pp. 50-57.

KREES, G., & VAN LEGUEN, T. **Multimodal discourse: the modes and media of contemporary communication**. [Discurso multimodal: os modos e os meios da comunicação contemporânea]. Londres: Hodder Arnold, 2001.

LYNCH, P. e HORTON, S. **Manual de estilo web**. [Manual de estilo na web]. Madrid: Gustavo Gili, 2003.

MATEOS, M. e PÉREZ ECHEVERRÍA, M. El cambio de las concepciones de los alumnos sobre el aprendizaje. [A transformação nas concepções dos alunos sobre a aprendizagem]. In: J. Pozo et al.: **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos**. [Novas formas de pensar o ensino e a aprendizagem. As concepções de professores e alunos]. Barcelona: Graó, 2009.

MONEREO, C. **La construcción virtual de la mente: implicaciones psicoeducativas**. [A construção virtual da mente: implicações psicoeducativas]. Barcelona, UAB, 2005.

MONEREO, C. e POZO, J. El alumno en entornos virtuales: Condiciones, perfiles y competencias. [O aluno em contextos virtuais: condições, perfis e competências]. In: C. Coll e C. Monereo (Eds.) **Psicología de la educación virtual**. [Psicologia da educação virtual]. Madrid: Morata, 2008, pp. 109- 131.

NIE, Y.; LA, S. Differential relations of constructivist and didactic instruction to students' cognition, motivation, and achievement. **Learning and Instruction**, 20 (5), 2010.

ONRUBIA, J.; COLOMINA, R. e Engel, A. Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. In: C. Coll e C. Monereo (Eds.). **Psicología de la educación virtual**, Madrid: Morata, 2008, p. 233-251.

PAHL, K. Interactions, intersections and improvisations: Studying the multimodal texts and classroom talk of six to seven year olds. [Intera  es, interse  es e improvisa  es: estudando textos multimodais e aulas de conversaa o de crianças de seis e sete anos]. **Journal of Early Childhood Literacy**, 9 (2), 2009.

PERCEVAL, J. M. e TEJEDOR, S. **Los cinco retos del siglo XXI para la TV y el Cine educativos: la TV a la carta, el espectador responsable, la interactividad, la formación continua, y la TV atraves de Internet**. [Os cinco desafios para o século XXI para a televis o e o cinema: a TV *a la carte*, o espectador responsável, a interatividade, a formação continuada, a televis o pela internet]. Gabinete de Comunicación y Educación. Universitat Aut noma de Barcelona, 2007.

PÉREZ TORNERO, J. M. El desarrollo de la sociedad de la información: del paradigma de la cultura de masas al de la cultura multimedia. [O desenvolvimento da sociedade da informação: do paradigma da cultura de massa ao da cultura multimídia]. In: Pérez Tornero, J.M. **Comunicación y educación en la sociedad de la información**. [Comunicação e Educação na sociedade da informação]. Barcelona: Paidós, 2000.

POZO, J.; Scheuer, N.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M.; MATEOS, M.; MARTÍN E. e DE LA CRUZ, M. **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos**. [Novas formas de pensar o ensino e a aprendizagem. As concep  es de professores e alunos]. Barcelona: Graó, 2009.

QUESADA, M. Software Educativo. 2011. Disponible em: <<http://marelliquesada.blogspot.com.es/2011/07/analisis-educalandia.html>>. Acesso em: 03 set. 2012.

TEMPORELLI, W. **Aplicabilidad de las Teorías del Aprendizaje en los Sistemas de Educación a Distancia. Una perspectiva constructivista**. [Aplicabilidade das Teorias da Aprendizagem nos Sistemas de Educação   Dist ncia. Uma perspectiva construtivista]. Gabinete de Comunicación y Educación. Universitat Aut noma de Barcelona, 2009.

VÁZQUEZ e ROMERO, L. Dise o Instruccional. [Design instruccional]. Disponible em: <<http://www.dgie.buap.mx/mse2/recursos/disenoinstruccional/index.html>>. Acesso em: 5 jul. 2012. Em BUAP, México.