

TV Digital na Educação

contribuições inovadoras

Sérgio Ferreira do Amaral
Marcia Izabel Fugisawa Souza
Organizadores

TV Digital na Educação **contribuições inovadoras**



**Faculdade de
Educação**

Universidade Estadual de Campinas
Campinas, SP
2011

Copyright © organizadores, 2011

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação
Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação - LANTEC
Caixa Postal 6150
13083-970 Campinas, SP – Brasil
e-mail: lantec@unicamp.br

Capa e Projeto Gráfico
Mariana Aiub

Tiragem
200 exemplares

Ficha Catalográfica
(Catalogação na Publicação (CIP) elaborada por
Gildenir Carolino Santos – CRB-8ª/5447)

T899 TV digital na educação : contribuições inovadoras / Sérgio Ferreira do Amaral, Marcia Izabel Fugisawa Souza (organizadores). – Campinas, SP : FE/UNICAMP, 2011.

ISBN: 978-85-7713-132-7

1. Televisão digital interativa. 2. Educação. I. Amaral, Sérgio Ferreira do, 1954-. II. Souza, Marcia Izabel Fugisawa.

11-0155-BFE

20ª CDD – 621.388

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto n.º 1.825 de 20 de dezembro de 1907. Todos os direitos para a língua portuguesa reservados para o autor. Nenhuma parte da publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer meio, seja eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização por escrito do Autor. O código penal brasileiro determina, no artigo 184: “Dos crimes contra a propriedade intelectual: violação do direito autoral – art. 184; Violar direito autoral: pena – detenção de três meses a um ano, ou multa. 1º Se a violação consistir na reprodução por qualquer meio da obra intelectual, no todo ou em parte para fins de comércio, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, ou consistir na reprodução de fonograma ou videograma, sem autorização do produtor ou de quem o represente: pena – reclusão de um a quatro anos e multa. Todos os direitos reservados e protegidos por lei.

Sumário

Apresentação

Educação tecnológica – o uso de vídeo digital em projetos pedagógicos: educadores e novas competências na educação e comunicação 11

Sérgio Ferreira do Amaral, Karla Isabel de Souza, Cristiane Degrecci Turrini

Principios y reflexiones del lenguaje digital interactivo 23

Sérgio Ferreira do Amaral

Trajectoria pedagógica para a utilização didática da linguagem da TV digital interativa: uma proposta 35

Sérgio Ferreira do Amaral, Karla Isabel de Souza

El uso del video digital en clase de enseñanza básica: una propuesta pedagógica 53

Karla Isabel de Souza, Sérgio Ferreira do Amaral

O uso do vídeo digital na sala de aula: um exemplo de proposta pedagógica com uso de novas tecnologias 65

Sérgio Ferreira do Amaral, Karla Isabel de Souza, Rogério García Fernandez

Estudiantes y educadores – nativos y no nativos digitales: una propuesta para reducir las diferencias de conocimientos 81

Isidro Moreno, Francisco García García, Karla Isabel de Souza

Possibilidades de inclusão social e digital com a TVDi: uma breve análise do cenário brasileiro	103
<i>Estéfano Vizconde Veraszto, Fernanda de Oliveira Simon, Dirceu da Silva, Sérgio Ferreira do Amaral, Éder Pires de Camargo, Nonato Assis de Miranda</i>	
Desarrollo de un modelo de consumo de televisión digital interactiva en el contexto intercultural Brasil-España	123
<i>Estéfano Vizconde Veraszto, Sérgio Ferreira do Amaral, Francisco García García, Nonato Assis de Miranda, Dirceu da Silva, Fernanda de Oliveira Simon, Jomar Barros Filho</i>	
TVDi y interactividad: preparación de escalas tipo Likert para evaluación de la percepción del público en el contexto intercultural Brasil-España	145
<i>Estéfano Vizconde Veraszto, Francisco García García, Sérgio Ferreira do Amaral, Nonato Assis de Miranda, Dirceu da Silva, Fernanda Oliveira Simon, Jomar Barros Filho</i>	
Televisión digital interactiva: posibilidades de inclusión social y digital en el escenario educativo brasileño	175
<i>Estéfano Vizconde Veraszto, Sérgio Ferreira do Amaral, Antonio Medina Rivilla, Francisco García García, Dirceu da Silva</i>	
Ensino a distância com TV digital interativa	187
<i>Fujio Yamada, Gunnar Bedicks Junior</i>	
TV digital interativa e produção de conteúdo para a Embrapa: uma proposta	199
<i>Marcia Izabel Fugisawa Souza, Tércia Zavaglia Torres, Sérgio Ferreira do Amaral</i>	
Utilização do conceito de mapas conceituais no desenvolvimento de conteúdo para TV digital	225
<i>Sérgio Ferreira do Amaral</i>	

SiGAD - Sistema de Suporte e Gerenciamento de Aprendizado Distribuído para TV digital	241
<i>Carlos Otávio Schocair Mendes, Jorge Lopes de Souza Leão, Aloysio de Castro Pinto Pedroza</i>	
Dificuldades na implantação do EaD no SBTVD e a cadeia produtiva	263
<i>Carlos Otávio Schocair Mendes, Sérgio Ferreira do Amaral, Mônica Cristina Garbin</i>	
Novas mídias e produção de conteúdos digitais educativos	279
<i>Nadir Rodrigues Pereira, Lilia Maria Reginato Gallana, Dirceu da Silva</i>	
A linguagem da televisão digital na escola: recursos de comunicação mediatizados pelo professor	293
<i>Lilia Maria Reginato Gallana, Sérgio Ferreira do Amaral, Giuliana Reginato Gallana</i>	
Sobre os Autores	309

Apresentação

A elaboração deste livro foi idealizada no âmbito da execução do projeto “**Consolidação do Laboratório de Vídeo Digital Interativo**”, aplicado ao Edital FINEP - Projetos para Sistema Brasileiro de Televisão Digital, aprovado em 2007. Desde então, o Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação - LANTEC, da Faculdade de Educação da UNICAMP, passou a constituir-se em um dos grupos de pesquisa pioneiros no debate e no desenvolvimento de aplicações voltadas para a utilização da TV digital interativa em projetos pedagógicos, no Brasil.

Com o objetivo de ampliar a divulgação dos resultados de pesquisa obtidos na temática TV digital na Educação, o LANTEC reuniu nesta obra as principais contribuições teóricas e práticas de seus pesquisadores e de autores convidados. São contribuições inovadoras para o campo da Educação, pois vislumbram a criação de ambientes educacionais mediatizados pelas tecnologias digitais, como o vídeo e a TV digital interativa, os quais visam ao favorecimento do processo de ensino-aprendizagem de qualidade.

A obra contém 17 capítulos que versam sobre os princípios e os contextos da utilização da tecnologia de TV digital no Brasil, abrangendo desde aspectos da linguagem do vídeo digital interativo até o desenvolvimento de aplicações educacionais.

Prof. Dr. Sérgio Ferreira do Amaral

Coordenador do LANTEC/FE/UNICAMP



EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA – O USO DE VÍDEO DIGITAL EM PROJETOS PEDAGÓGICOS: EDUCADORES E NOVAS COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO¹

SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
KARLA ISABEL DE SOUZA
CRISTIANE DEGRECCI TURRINI

1 Publicado originalmente no Grupo de Pesquisa Comunicação Educativa do VII Encontro dos Núcleos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, realizado em Santos, SP, 29 ago. a 2 set. 2007.



As atividades desenvolvidas na Escola Municipal de Ensino Fundamental - EMEF Dulce Bento Nascimento, em Campinas, São Paulo, tiveram início em 2004, com o objetivo de testar no ambiente educativo uma plataforma brasileira da TV digital.

O projeto viabilizou a introdução de novas tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, centrada em conteúdos produzidos pelos próprios professores, destacando que o objetivo principal é preparar os professores para utilização da televisão digital interativa em sala de aula. Para isso, utilizamos como estratégica o suporte de mídia DVD para simular a navegação, interatividade e outros recursos presentes na televisão digital interativa, que já se aplica em vários países. (AMARAL; SOUZA, 2005, p. 14).

Inicialmente, nossa atuação se restringiu ao suporte às necessidades das educadoras quanto a uma possível mudança de postura, ou seja, auxiliando-as a passarem seus planos de aula para uma nova ferramenta; suas aulas seriam reorganizadas utilizando-se a mediação da linguagem do vídeo digital. Foram realizadas atividades de capacitação direcionadas aos professores e alunos, visando o uso da linguagem do vídeo em atividades pedagógicas.

Nesta etapa do trabalho foi utilizada a fundamentação teórica centrada na concepção do educador como referencial na formação dos educadores envolvidos, propiciando uma reflexão frente aos meios de comunicação como elemento para refletir sobre o projeto pedagógico a ser utilizado em sala de aula. A mudança não poderia ser apenas centrada na ferramenta de trabalho e sim, em

novas visões sobre conteúdos que até então eram trabalhados de forma massiva.

Segundo Soares (1999), a área da educação para a comunicação alimenta-se da recepção e volta-se para as reflexões em torno da relação entre os pólos vivos do processo de comunicação, assim como, no campo pedagógico, para os programas de formação de receptores autônomos e críticos frente aos meios.

Se nos centrarmos na produção de conteúdo multimídia interativo considerando a necessidade cada vez mais crescente como modo de instrução, cultura, comunicação e diversão. A riqueza cultural do mundo em geral e especialmente da Europa é grandiosa, as TICs vão permitir digitalizar, converte-las em novos produtos e serviços culturais e educacionais mais fáceis de difundir por meio das TICs [...]. (GARCÍA GARCÍA, 2004, p. 7).

Em 2005, as atividades passaram a ocorrer na escola, e com isto iniciou-se o processo de introdução das novas tecnologias de forma a respeitar suas necessidades e posicionamento pedagógico. A estratégia utilizada foi consolidar uma atuação autônoma na escola, permitindo a livre iniciativa dos estudantes e da comunidade escolar envolvida na produção de conteúdo.

As equipes de produção têm toda uma estratégia de trabalho definida, nenhuma função é mais importante que a outra, o que se busca é respeitar as habilidades e o interesse dos estudantes (AMARAL; SOUZA, 2006, p. 10).

Consolidou-se uma cadeia comunicativa; o protagonismo dos estudantes aproximou a comunidade que participava manifestando-se através do apoio dados aos estudantes nas várias atividades de produção dos vídeos. Essa estratégia foi consolidada dentro da perspectiva estabelecida no conceito do educador, apontando na necessidade fundamental de incentivar a participação da comunidade escolar envolvida.

As práticas da gestão comunicativa buscam convergências de ações, sincronizadas em torno de um grande objetivo: ampliar o coeficiente comunicativo das ações humanas (SOARES, 2002, p. 23).

Em 2006, a escola introduziu em seu Projeto Político-Pedagógico, caracterizando como atividade efetiva, o que denominamos de “Centro de Formação e Capacitação”, onde foi consolidado um espaço físico para a produção e edição dos vídeos

para utilização em sala de aula.

É um espaço onde os estudantes que já conhecem as ferramentas ensinam os que não conhecem, envolvendo até os professores. É onde a aprendizagem se efetiva sob nova perspectiva. “A televisão tem papel importante na transmissão de ideologias, pensamentos e atitudes” e é responsável pelas mudanças de atitudes (GARCÍA GARCÍA, 2004, p. 11).

Há o deslocamento do estudante da escola tradicional para uma nova escola e existem muitas dificuldades com relação a esse novo ambiente, mas a comunidade escolar já percebeu que “o homem não pode ficar às margens da comunicação. Os estudantes de hoje são diferentes, pois são cidadãos, têm informações de diferentes meios (rádio, TV)” (FREIRE *apud* GUTIÉRREZ, 1978, p. 22).

[...] Aliás, se tu comparas a escola com esses meios que vêm emergindo no campo da comunicação com profunda dinâmica – como a televisão ou o vídeo cassete, por exemplo -, podes observar como a escola é estática perto deles! [...]. (FREIRE; GUIMARÃES, 1984, p. 24).

Paulo Freire, em seu livro “Extensão ou Comunicação?”, deixa clara a necessidade de fundamentar na comunicação toda ação pedagógica. Os recursos tecnológicos são o pano de fundo de todo esse processo. Os professores, neste novo contexto, têm um novo arcabouço que vamos definir como ‘novas competências’:

[...] uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor forma possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos. (PERRENOUD, 2000, p. 7).

Vem cá, televisão, me ajuda!
Me ajuda a ensinar, me ajuda a aprender!

(Paulo Freire – 1984)

Para reforçar o cenário das novas competências “[...] dentro do cenário atual, a alfabetização para as novas tecnologias é condição fundamental para que algo realmente produtivo seja construído a partir de sua utilização [...]” (AMARAL, 2003, p. 45). Ainda segundo Amaral, é preciso muito cuidado para que a utilização não seja “meramente instrumental”. Para aproveitar “o potencial dos novos

meios de comunicação, será preciso muita reflexão e coerência na ação” (AMARAL, 2003, p. 109).

No contexto social atual, na chamada Sociedade da Informação, a utilização crítica dos recursos midiáticos na escola é ponto fundamental. Não somente para uma educação para as mídias, no sentido de procurar analisar e desconstruir os mecanismos de linguagem das mídias a partir das informações recebidas por elas, integrando-as na escola, mas também de utilizá-las como instrumento pedagógico (FÉRRRES, 1996).

Usar as mídias no espaço escolar significa, principalmente, elaborar um plano de atividades pedagógicas (com objetivos definidos pelos educadores), de acordo com as características específicas das mídias escolhidas. Isso permite ampliar as linguagens e canais para a aprendizagem e permitir a construção cognitiva de conhecimentos, de modo contextualizado à realidade dos alunos, passando pelo viés lúdico, emotivo, corporal, enfim, abrangendo todas as formas de expressão humana que a escola, voltada fundamentalmente à escrita, rejeitou. (PENTEADO, 2000).

A formação deve estar vinculada à proposta pedagógica do professor. Schön (2000) considera que a atitude reflexiva do professor consiste em considerar sua atuação como um meio de reflexão e análise, para adequar seu saber e práticas às situações-problema que dela surgem. Assim, a prática, aliada a reflexão, sobre ela contribui para o avanço teórico na área em questão. Há, então, uma série de habilidades e competências que o professor deverá ter para que o uso do vídeo digital fique incorporado na prática.

As competências não se ensinam, mas se constroem graças a um treinamento. Aprende-se fazer fazendo, ao sabor de uma prática reflexiva, com apoio, uma regulação. Não se trata de aprender fazer tudo sozinho, por tentativa e erro, mas tampouco de se exercitar simplesmente para seguir um procedimento, um modo de uso ou uma receita. Para desenvolver competências, é preciso confrontar-se pessoalmente, de forma ao mesmo tempo repetida e variada, com situações complexas e empenhar-se para tentar dominá-las, o que, aos poucos, leva a integrar, para decidir em tempo real, para assumir riscos. (PERRENOUD, 2005, p. 75).

O professor precisa se recolocar dentro desta nova sociedade a que estamos inseridos, como outros profissionais já o fizeram; repensar seu papel “para responder aos desafios sem precedentes

da transformação necessária dos sistemas educacionais, o papel do professor deve, necessariamente evoluir” (PERRENOUD, 2001, p. 11). Um profissional que além do domínio do conhecimento seja capaz de “análise, de decisão, de planejamento, de avaliação e outros, que lhe permitam mobilizar seus conhecimentos em determinada situação” (PERRENOUD, 2001, p. 12).

Os professores que sabem o que as novidades tecnológicas apontam, bem como seus perigos e limites, podem decidir, com conhecimento de causa, dar-lhes um amplo espaço em sua classe, ou utilizá-los de modo bastante marginal. Neste último caso, não será por ignorância, mas porque pensaram os pros e contras, depois julgaram que não valia a pena, dado o nível de seus alunos, da disciplina considerada e do estado das tecnologias. (PERRENOUD, 2000, p. 18).

As tecnologias estão entre as competências prioritárias na formação de um professor (PERRENOUD, 2000, p. 20). Estas podem ser trabalhadas na formação contínua, mas revelam que o professor necessariamente precisa: utilizar editores de texto, explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino, comunicar-se a distância por meio da telemática e utilizar as ferramentas multimídia no ensino. Isto apenas introduz o professor a uma cultura tecnológica.

Uma cultura tecnológica de base também é necessária para pensar as relações entre a evolução dos instrumentos (informática e hipermídia), as competências intelectuais e a relação com o saber que a escola pretende formar (PERRENOUD, 2000, p. 138).

O vídeo digital pode ser usado enquanto recurso didático pelo professor em sala de aula:

- O professor não precisa dominar o uso da câmera e do editor de vídeo não-linear, mas precisa conhecer as possibilidades e limitações dos recursos técnicos para coordenar suas ações pedagógicas;
- Os estudantes poderão executar as tarefas técnicas para os professores.

Primeiras Aproximações da Pesquisa

Pelas observações realizadas, desde o início dos trabalhos desenvolvidos na escola, foi possível sistematizar um conjunto de habilidades e competências que devem ser desenvolvidas no

educador visando a inclusão da linguagem digital nas práticas pedagógicas em sala de aula.

Os principais pontos sistematizados atualmente são:

- 1) **O educador deve estar aberto ao diálogo:** segundo a pedagogia de Paulo Freire a educação ocorre quando há diálogo, quando a realidade do estudante é discutida e busca-se modificar sua realidade. A educação não pode ser pensada separada da comunicação, principalmente porque “ninguém nasce feito, vamos nos fazendo aos poucos, na prática social de que tomamos parte” (FREIRE, 1971, p. 79). E hoje as novas tecnologias, principalmente aquelas que servem de meios de comunicação, são as grandes responsáveis pela formação. “A televisão tem papel importante na transmissão de ideologias, pensamentos e atitudes” e é responsável pelas mudanças de atitudes (GARCÍA GARCÍA, 2004).
- 2) **Não buscar resultados imediatos,** pois o vídeo digital possibilita novas leituras e produções posteriores, que são resultados de produções iniciadas para promover o debate: o vídeo digital trabalha em plataforma de edição não linear, os *softwares* possibilitam que trechos sejam recortados e montados conforme roteiro. Também permitem inserção de áudios, figuras e efeitos. Todos esses recursos são ferramentas que o educador pode usar para construir conhecimento com os estudantes. O objetivo do projeto pode ser alcançado dentro do cronograma do projeto pedagógico. Há, ainda, a possibilidade de outro educador fazer uma releitura do vídeo produzido por outro professor.

É importante que o material audiovisual produzido não seja consumido inocentemente, mas sim seja lido de um modo crítico. Parece óbvio que os professores de todas as disciplinas devem favorecer a técnica básica de alfabetização audiovisual consistente para relacionar as mensagens dos meios com os interesses políticos, sociais e econômicos de quem os produzem. (MASTERMAN, 1993, p. 48).

- 3) **Deve-se dominar o plano pedagógico,** sabendo conduzir as produções para alcançar um objetivo principal já estipulado durante o planejamento: o

planejamento escolar é a possibilidade de garantir que as questões mais importantes em uma comunidade escolar sejam abordadas. Também é o momento de organizar as ações prévias e convidar a comunidade a ajudar no desenvolvimento. O vídeo digital pode, desde o início, ser utilizado para registrar as idéias e ações, para formar, inclusive, o banco de dados da história do projeto. No plano pedagógico está pressuposta a interdisciplinaridade das matérias e das diferentes classes, aqui o vídeo digital também pode ser de grande utilidade, já que pode ser um auxiliador de comunicação entre diferentes professores, em diferentes projetos. O que é relevante é a importância da construção de um plano pedagógico que privilegie a comunicação e a troca de informações que o vídeo digital proporciona.

- 4) **Deve-se aceitar mudanças no roteiro de trabalho, mas não em seus objetivos:** um educador aberto às discussões deve também aceitar que, muitas vezes, seu projeto não atende aos anseios dos estudantes. Em algumas situações, as informações que os estudantes têm acesso são muito maiores do que o educador pode prever, mas é importante não perder o foco do projeto pedagógico, já que o mesmo foi elaborado e pensado com a equipe de professores. O roteiro pode mudar, talvez o projeto possa se estender e ter novas linhas de discussões, mas é sempre importante não deixar de lado o objetivo principal.
- 5) **A produção digital é rica em técnicas que devem ser exploradas pelo professor,** incentivando que os estudantes socializem suas técnicas uns com os outros: o vídeo digital proporciona um leque imenso de possibilidades de produção. Além dos diversos gêneros textuais que podem ser usados (novelas, textos jornalísticos, dramáticos, informativos), ainda possibilita uma gama de diferentes produções (animações, entrevistas, novelas).

O ecossistema comunicativo atual descreve novas relações entre as tecnologias e as sensibilidades emergentes; novos modos de perceber e

de repensar, de ver televisão e de fazer televisão, de pensar a cultura e de colocar a educação na televisão (RINCÓN, 2002, p. 307).

A forma com que a equipe de estudantes registrará a informação é o momento da produção. É quando se escreve o roteiro, se discute o que será abordado e como será abordado; a criatividade dos estudantes deve ser explorada. E a habilidade do professor em conduzir esse diálogo, também.

Referências

AMARAL, S. F. do. Internet: novos valores e novos comportamentos. In: SILVA, E. T. da (Org.). *A leitura nos oceanos da internet*. São Paulo: Cortez, 2003.

AMARAL, S. F. do; SOUZA, K. I. Capacitação de professores do ensino fundamental para utilização de recursos tecnológicos de comunicação digital interativa em .sala de aula: “construindo conhecimento através de atividade prática”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM 2005, 28., 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Intercom; UERJ, 2005. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R1258-1.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

AMARAL, S. F. do; SOUZA, K. I. Implantação de um centro de produção escolar de conteúdo utilizando-se da linguagem do vídeo digital para um incentivo ao protagonismo juvenil a ser veiculado na TV Comunitária a Cabo de Campinas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM 2006, 29., 2006, Brasília. *Anais...* Brasília, DF: UnB, 2006.

FERRÉS, J. *Televisão e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FERRÉS, J. *El vídeo en el aula*. Disponível em: <http://www.lmi.ub.es/te/any93/ferres_cp/>. Acesso em: 25 set. 2011.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971. 93 p.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação (diálogos)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984. v. 2.

GARCÍA GARCÍA, F. Contenidos educativos digitales: construyendo la sociedad del conocimiento. *Red Digital*, n. 6, 2004. Disponível em: <http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

GUTIERREZ, F. *Educação como práxis política*. São Paulo: Summus, 1998.

GUTIERREZ, F. *Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação*. São Paulo: Summus, 1978.

MASTERMAN, L. *El futuro en la enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones de La Torre, 1993.

PERRENOUD, P. *10 Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, P. *Escola e cidadania: o papel da escola na formação da democracia*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PERRENOUD, P. *Formando professores profissionais. Quais estratégias? Quais competências?* Porto Alegre: Artmed, 2001.

PENTEADO, H. *Televisão e escola: conflito ou cooperação?* São Paulo: Cortez, 2000.

RINCÓN, O. *Televisão pública: do consumidor ao cidadão*. São Paulo: Friedrich Ebert Stiftung, 2002.

SCHÖN, D. *Formando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SOARES, I. de O. Comunicação e educação: a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais. *Contato*, Brasília, DF, v. 1, n. 2, p. 19-74, jan./mar. 1999.

SOARES, I. de O. Gestão comunicativa e educação: caminhos da Educomunicação. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 23, p. 16-25, jan./abr. 2002.



PRINCIPIOS Y REFLEXIONES DEL LENGUAJE DIGITAL INTERACTIVO¹

SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL

1 Publicado originalmente em: AMARAL, S. F.; GARCÍA GARCÍA, F.; MEDINA RIVILLA, A. (Org.). *Aplicaciones educativas y nuevos lenguajes de las TIC*. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2008. Cap. 1, p. 15-25.



La integración de la lenguaje del video analógico con el mundo binario de los ordenadores ha planteado un nuevo idioma, podemos definir como el lenguaje del video interactivo digital, o para ser más precisos, el idioma digital interactivo a causa de nuestra comprensión, la nueva tecnología digital, se refiere a la convergencia digital del video, gráficos y del texto, en términos del lenguaje digital binario de ordenador, o simplemente el idioma. Así, este idioma debe contribuir a una muy profunda transformación cultural y de valores educativos.

Los cambios en el sistema escolar em función de la llegada de las nuevas tecnologías digitales interactivas, exige de nosotros la necesidad de estudiar la relación entre la comunicación, la tecnología y la educación, de modo interdisciplinario, sobre la base de reflexiones teóricas de estas áreas, tratando de rescatar a la unidad intrínseca de estos tratados, que no siempre se encuentran juntos.

La inter-relación lenguaje de la comunicación, la tecnología y la educación no es un proceso nuevo, sino que se alimenta de las fuentes y consolidado. En materia de educación para el uso del lenguaje digital interactiva encuentra su máxima expresión cuando los profesores y los estudiantes tienen la oportunidad de crear y desarrollar medios de sus propios mensajes. Schaeffer (1990) dice: "para ver las imágenes, al igual que los textos escritos, no debemos olvidar que ambos deben aprender a 'escribir'".

La expresión digital interactiva a través de la lengua, como una estrategia de motivación y desmitificadora requiere, por lo tanto, no solo descifrar el código de la lengua de la comunicación, sino servir della.

La incorporación de la experiencia de los productores de contenido, los estudiantes y los maestros pueden darse cuenta de manera significativa la construcción de la realidad que incluye a todos los contenidos de los medios. Este aspecto expresivo es fundamental para lograr el objetivo de una educación para los medios de comunicación. Perez Tornero (1994) dice: "Todos estos principios de acción – chomskiano y habermasiano – se reducen a aprovechar una nueva competencia comunicativa".

Como el idioma es una nueva tecnología digital interactiva, se debe incorporar el plan de estudios escolar. Sin embargo, para que esto suceda con éxito, tenemos que superar las dificultades relativa a la fuerza resistente del maestro al lenguaje delante del video, como productor de contenidos.

El lenguaje digital abre las puertas de una forma muy especial permanente para la alfabetización audiovisual, permite y alienta a los estudiantes la capacidad para producir y analizar sus propios mensajes.

Utilizando el lenguaje digital, la educación llevaría a la promoción de una intervención social, el desarrollo de una dinámica de la educación, la cooperación y la solidaridad, y desde un concepto social de la libertad, es el desarrollo de la formación necesaria para la ciudadanía, la democratización a través de la entrega digital de contenido producido por los propios estudiantes.

El objetivo de la enseñanza y el aprendizaje a través del lenguaje digital promete ser la más generalizada de los medios de comunicación en el siglo XXI, por todo lo que se ha apuntado, es aprender a pensar de la cultura, los medios de comunicación y reflexionar sobre la realidad.

Para observar esto Masterman (1993) dice:

Es importante que el material audiovisual producido no sea consumido involuntariamente, pero se lee como una crítica. Parece evidente que los profesores de todas las asignaturas deben promover la técnica básica de la alfabetización audiovisual centrada en la lengua digital.

El lenguaje del video, centrándose en la descripción de

televisión en la sociedad capitalista de acuerdo con la crítica teórica de la Escuela de Frankfurt se considera como un agente socializador y formador de opinión. El hombre en el modelo tradicional de comunicación (emisor-mensaje-receptor), se convierte en el objeto y su finalidad última es el consumo. La introducción de la interactividad en el lenguaje del video, este modelo pone en crisis ya que el receptor ya no será un receptor pasivo sino un receptor activo.

La admisión de este hecho hacia adelante para nosotros representa el uso futuro digital interactiva de enseñanza de la lengua en la escuela. La interactividad, la complejidad característica de la mediana o el par, adquiere un significado completo de educación sobre el terreno. Un uso crítico y creativo de los recursos educativos solo es posible en una escuela que convierte su modelo transmissivo centrado en una secuencia lineal y unidireccional, profesor-alumno. Este modelo “instructivo” es responsable en gran parte por los profesores “la resistencia a los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje”.

No hay rivalidad entre los medios de comunicación y educadores, como no hay entre el texto y el audiovisual. Sin embargo, muchos profesores aún no son conscientes de su papel como la única fuente directa y primaria de información ha desaparecido. No hay lugar, en palabras de Kaplún (1977), “para este tipo de educación memorística, mecánica, represiva, divorciada de la vida, lo que deja a los niños en una actitud pasiva y amorfa que solo engendra fracasos”.

Educar a través del nuevo lenguaje digital, por lo tanto, se requieren de los educadores tres tareas principales:

- a) La comprensión intelectual del medio digital;
- b) La lectura crítica de sus mensajes;
- c) La formación para el uso libre y creativo.

Las rutas entre el lenguaje digital interactiva no son contrarias a las formas de la escuela. Estos caminos son transversales y están en busca de un nuevo aprendizaje, la comprensión de la vida.

Video Digital Interactivo

El consumo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, especialmente internet y la televisión son una

realidad inquietante, no solo por la cantidad de tiempo cada día que se dedican a estos recursos por diversos sectores de la sociedad, sino también por los valores de los mensajes transmitidos.

Hoy en día, prácticamente todo lo que es visto por la pantalla de televisión o la pantalla del ordenador. Por lo tanto, es necesario que la escuela este preparada para educar con y para los medios. La educación debe capacitar a las personas que se enfrentan a un mundo diferente de la nuestra, la digital. En consecuencia, lo que tiene que hacer con estas personas que son competentes en el uso y manejo de las nueva tecnologías.

Creemos que un proyecto interactivo de video digital tiene como objetivo el desarrollo de prácticas educativas destinadas a adaptar la escuela con la TV y la internet, para ello, parten de una premisa simple: la televisión pese a ser el más impresionante fenómeno cultural en la historia de la humanidad, es la práctica que menos se está preparado los ciudadanos. Debemos contextualizar una pedagogía de la comunicación que tenga en cuenta la realidad actual del sistema educativo, profundamente marcado por las nuevas tecnologías.

Una pedagogía de la comunicación que tiene como objetivos: difundir las producciones audiovisuales y la guía se centra en la tecnología digital, hecha por los propios estudiantes; direccionar lenguaje audiovisual a partir del análisis de los géneros de televisión; facilitar el acceso de estudiantes y educadores al ciberespacio. Una pedagogía que sea capaz de desencadenar acciones en los educadores interesados en la formación de los estudiantes de activos críticos para los nuevos medios de comunicación.

Pensar en una propuesta de proyecto en el área de video interactivo digital debe ser apoyado en tres pilares fundamentales:

- 1) La explotación didáctica del video digital interactivo de enseñanza por parte de los maestros con una reflexión y motivación (la gran posibilidad tecnológica de toda persona de ser un productor de mensajes;
- 2) La convergencia del video y de la internet como un desafío a la escuela hoy, es necesario esforzarse por realizar nuestros profesores y estudiantes en el arte de nuestro tiempo, tratando de desarrollar prácticas alternativas encaminadas a gozar de los beneficios de los recursos en

el proceso de enseñanza y aprendizaje;

- 3) Para desarrollar y aplicar una metodología práctica destinadas a la producción de programa de contenido digital utilizando el lenguaje audiovisual interactivo preparado por profesores y estudiantes en las escuelas.

Por lo tanto, para que las nuevas destrezas y habilidades sean desarrolladas para el uso del video interactivo digital es necesario incorporar las técnicas de la fotografía y del video digital en la práctica educativa, producir y editar material audiovisual mediante programas sencillos y de fácil acceso, entender los pasos y procedimientos del diseño y desarrollo del material audiovisual, multimedia para desarrollar proyectos fundamentados en el proceso de aprendizaje interactivo y de cooperación.

El Lenguaje Audiovisual

El uso de los medios audiovisuales tiene un papel importante en la historia de la educación y comienza su viaje con Comenius, el autor de Enseñar Magna. Elle es considerado el precursor de la moderna educación audiovisual porque ha estado siempre preocupado en ilustrar la formación de los niños así como, Pestalozzi (1782-1852), Herbart (1776-1841), Maria Montessori (1870-1952), Rousseau (1712-1758). El pensamiento de estos teóricos también han establecido las bases para la utilización de los servicios.

Desde esta perspectiva podemos ubicar los audiovisuales en tres categorías: permitir a la concreta y directa experiencia sensorial, los conocimientos y la experiencia simbólica representante. El audiovisual altera la percepción de la realidad, ya que estas imágenes aparecen al espectador. El cambio de percepción está muy extendida y considerada por muchos teóricos como Theodor Adorno, de la Escuela de Frankfurt.

Esta perspectiva también puede ser vista en dos aspectos: la física que están cubiertos por el valor estético de la tecnología en lo cual el tratamiento es modificado por los mecanismos de la técnica y sus propios recursos intelectuales y aspectos que son socialmente aceptadas a las ideas y sentimientos y en el inconsciente sobre la tecnología.

Según Belloni (2002, p. 62), la utilización de mensajes

audiovisuales es probable que causa algunos efectos como el aumento de la receptividad de los estudiantes, la creación de nuevas situaciones perceptivas, la estimulación prolongada de la escuela, la activación de la vida mental, la búsqueda de una percepción simplificada y se centró, pero es muy difícil ver con claridad estos efectos debido a la complejidad del proceso de aprendizaje, en el que actúan múltiples factores, imposible de aislar a uno u otro para el análisis.

En la actualidad, la cuestión de los audiovisuales también sufre desde finales de la década de los 80 una revisión conceptual que se refleja en la terminología técnica y recursos audiovisuales que está siendo reemplazados por los medios de comunicación y tecnologías educativas.

La cultura audiovisual está más allá de un simple uso de la tecnología y el contacto con las posibilidades multimedia del mundo moderno, pero también es una cuestión de ética.

Hay dos dimensiones del estado de ánimo: uno subjetivo, que encuentra en el respecto de las personas con objetos afectivos, otro objetivo de carácter fisiológico, que vive en condiciones de comodidad que experimenta la población en el entorno construido, que se refiere a los objetos. La real dimensión subjetiva está relacionada con el sistema de significado de los objetos y es estrictamente dependiente de los patrones culturales dominantes en un grupo. Ella es un fenómeno que se revela mediante el uso de trajes y la moda. Mientras que en la subjetividad, el fenómeno de la atmósfera actúa en la estructuración del sistema de objetos, con un carácter particular a la disposición espacial de estos objetos.

Este ambiente doble es la cultura audiovisual de los estudiantes, quienes en su mayoría son capaces de gestionar los diversos aspectos de la tecnología sin problemas.

Según Cloutier (1975), el lenguaje audiovisual es demasiado conciso y completo. Es muy sintético, ya que el audio y visual se funde a una nueva comunicación. No es una suma, sino una fusión de sonido e imagen en movimiento, que permite al cerebro que se integran tanto la información y darse cuenta de que mantener los recuerdos visuales y acústicos, que le dan todo el sentido.

El lenguaje audiovisual es percibido por el ojo y el oído, permite la fusión de todo el ser. El movimiento es el elemento clave

en el sector audiovisual. Situado en el tiempo, como el ritmo, siendo visible en el espacio, concilia el espacio y el tiempo. Es gracias a la fusión movimiento de la imagen con el sonido es perfecto y que el “contínuo” espacio-tiempo se reconstituye.

El uso audiovisual, según Sancho (2001), debe tener un uso diferente para el tratamiento de la información. La lenguaje verbal procesa la información en forma lineal; la lenguaje audiovisual procesa en paralelo, es decir, se capta información visual y auditiva.

Sancho (2001) hizo hincapié en que en los medios audiovisuales, los significados que provienen de la interacción de múltiples visuales y elementos de sonido, es decir, el resultado de las interacciones entre la imágenes, la música, texto verbal y efectos de sonido. La buena síntesis audiovisual no es un idioma sino más bien la interacción de diferentes elementos.

Didácticamente, la formación audiovisual, según proceda lenguaje específico, debe tener en cuenta cuatro dimensiones:

- a) Instrumental, que es el conocimiento formal de los diversos recursos, tales como la planificación, la composición técnica, colores, iluminación, efectos de sonido y así sucesivamente;
- b) Funcional, que es la capacidad de discernir el papel que cumple cada elemento en un momento dado;
- c) Función de la semántica, la estética, y por último;
- d) Conocimiento de cómo el lenguaje audiovisual de síntesis.

Según Fischer (2003), las imágenes audiovisuales se forman con un número de diferentes idiomas: básicamente, el lenguaje oral, escrito, iconos, de plástico, diseño gráfico, digital, el sonido y la música. Estas formas de comunicación también están presentes en el teatro, la radio, en películas y en la televisión que constantemente un número cada vez mayor de estos medios de comunicación y las expresiones culturales.

El lenguaje audiovisual es interactivo, ya que combina las posibilidades de la relación entre el ser y el objeto. Según Montez y Becker (2005), se utilizan interactividad para describir cualquier cosa o objeto cuya función permite al usuario cierto grado de participación, o el intercambio de acciones.

La participación de los usuarios, y utilizar todos los medios

y, al mismo tiempo de aprendizaje. La interacción incluida en este proceso y entender que tenemos otras cuestiones que afectan a esta cuestión.

Lenguaje Digital Interactiva

El lenguaje digital interactivo se entremezcla la lengua oral, musical, visual y escrita en un entorno binario creado por el ordenador, formando un híbrido de las lenguas en la plataforma digital, cuya intención se dirige a la vanguardia por el productor y su relación con la intervención con el usuario en cuanto su contenido.

En la relación con el video digital interactivo, tanto los factores objetivos – contenido intencionalmente comunicados – tales como aquellos con problemas emocionales y psicológicos, convergen para la interacción con el receptor, a fin de construir un nuevo escenario en el que tanto el contenido de lograr un nuevo producto con el fin colaboración.

No se puede pensar una producción utilizando el lenguaje digital interactivo, sin la participación efectiva de los productores, mientras que el receptor sea un crítico del mensaje. La comunicación debe tener un aspecto del diálogo.

En cuanto a la educación, la palabra es el pensamiento y la imagen es de percepción. En el video puede articular el sonido y la imagen, la creación de una red de signos que guían el proceso comunicativo, lo que lleva algunas veces a la percepción otras veces para la cognición.

A diferencia de la lectura y la escritura en referencia a la construcción de los conocimientos sistematizados, académico y científico, el video como un continuo de imágenes y sonidos, se refiere a la percepción de la información, no procesados, solo registrado. El mensaje del video es más fácil de aprovechar y almacenar solo la información oral y visual. Según los datos proporcionados en Ferrés (1998) indican que el porcentaje de los datos almacenados por los estudiantes es de 10% de lo que leen, escuchan o inferior al 20%, el 30% de lo que ven, el 50% de lo que ven y oyen, 79% de lo que dicen y discutir y el 90% de lo que dicen y, a continuación, realizar.

Por lo tanto, la producción del video digital como un material de enseñanza y la educación es esencial para utilizar el entorno

interactivo para que el alumno pueda interactuar con el contenido de forma crítica y creativa, lo que permite una mayor comprensión y asimilación.

Otro hecho importante es que el video permite una mayor atención del receptor, su contenido cuando se está trabajando en forma complementaria y sincronizada entre la visión y audición, basta con comparar el texto escrito, lo que requiere más esfuerzo y mayor concentración.

Por lo tanto, es necesario abrir un espacio en el contexto escolar, a las nuevas formas de expresión y los medios de comunicación por la lenguaje del video digital interactivo, reforza el argumento de Rezende y Fusari (1992, p. 44) "... no pude ser improvisado y desarticulado una propuesta educativa que contribuya a la democratización del conocimiento socialmente significativo."

Referências

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 23, n. 78, p. 117-142, abr. 2002.

CLOUTIER, J. *A era de EMEREC*. Lisboa: Instituto de Tecnologia Educativa, 1975.

FERRÉS, J. *El vídeo en el aula*. 1998. Disponível em: <http://www.lmi.ub.es/te/any93/ferres_cp/>. Acesso em: 25 set. 2011.

FISCHER, R. M. B. *Televisão & educação: fruir e pensar a TV*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

KAPLÚN, M. De medio y fines en comunicación. *Chasqui – Revista Latinoamericana de Comunicación*, Quito, n. 58, jun. 1997. Disponível em: <<http://www.comunica.org/chasqui/kaplun.htm>>. Acesso em: 26 set. 2011.

MASTERMAN, L. *El futuro en la enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones de La Torre, 1993.

MONTEZ, C.; BECKER, V. *TV digital interativa: conceitos, desafios e*

perspectivas para o Brasil. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

PÉREZ TORNERO, J. M. *El desafío educativo de la televisión: para comprender y usar el médio*. Barcelona: Paidós, 1994. 276 p.

REZENDE E FUSARI, M. F. de. Mídias e formação de professores: em busca de caminhos de pesquisa vinculada à docência. In: FAZENDA, I. *Novos enfoques da pesquisa educacional*. São Paulo: Cortez, 1992.

SANCHO, J. *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SCHAEFFER, P. *Incidencia de los media sobre la educación general en Unesco: sobre el futuro de la educación hacia en año 2000*. Madrid: Narcea, 1990.



TRAJETÓRIA PEDAGÓGICA PARA A UTILIZAÇÃO DIDÁTICA DA LINGUAGEM DA TV DIGITAL INTERATIVA: UMA PROPOSTA¹

**SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
KARLA ISABEL DE SOUZA**

¹ Publicado originalmente no III Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, 2008, Cáceres, España.



A Passagem Inicial: TV Analógica para TV Digital

O final do século XX colocou as escolas e a educação, em geral, diante de um novo cenário tecnológico repleto de: satélites de comunicação, fibra óptica, informação digitalizada, computadores cada vez mais inteligentes, realidade virtual; em resumo, no meio de uma grande explosão de comunicação audiovisual. Toda essa explosão tecnológica, no entanto, trouxe também um novo cenário social: globalização, desenvolvimento do comércio internacional, mudança na produção industrial - um conjunto de profundas mudanças circunstanciais.

A escola vem enfrentando todas essas mudanças com crises e contradições: reformas, recursos insuficientes, desmotivação de estudantes e docentes, desorientação e incertezas. A tecnologia, de uma perspectiva global, influiu nesta situação mais pelos efeitos que foram gerados do que pela incidência no interior das escolas. O fato é que a renovação tecnológica na educação é pobre e lenta, principalmente em países como o nosso; isto explica a pressão e a necessidade de mudanças nos centros educativos.

Sabemos que as escolas ainda não utilizam quotidianamente a televisão, o vídeo, os computadores, a internet e/ou outros sistemas técnicos. Sua história está cheia de avanços tecnológicos que com enormes dificuldades se incorporaram a sua evolução e, quando isso acontece, sua influência é apenas superficial. Entretanto, essas tecnologias estão cada vez mais presentes na vida

de todos nós. Se a escola continuar resistindo à incorporação das novas tecnologias sairá uma vez mais perdendo, pois elas são uma realidade e determinam no mundo moderno, o conhecimento e o saber.

O consumo das novas tecnologias de comunicação, em especial da internet e da televisão são uma realidade inquietante, não só pela quantidade de tempo que diariamente são dedicados a estes meios, pelos diversos setores da sociedade, mas também, pelos valores das mensagens transmitidas. Hoje em dia, praticamente tudo é visto pela tela da televisão ou pela tela do computador. Assim, é necessário que a instituição escolar esteja preparada para educar com e para os meios. A educação terá que formar pessoas que irão enfrentar um mundo diferente do nosso, o digital. Consequentemente, terá de fazer com que estas pessoas sejam competentes na utilização e manejo das novas tecnologias.

Segundo Pierre Lévy (1993), nenhuma reflexão séria sobre o devir da cultura contemporânea pode ignorar a enorme incidência das mídias eletrônicas (sobretudo a televisão) e da informática. Os avanços tecnológicos no desenvolvimento dos computadores constituem uma das bases para a criação da sociedade da informação, já que não se trata apenas do PC, do computador multimídia, ou do terminal interativo, mas, sim, que quantidade de aparelhos e elementos levará incorporados microcomputadores com processadores de informação que irão convertê-los em “aparelhos inteligentes”, para um melhor desenvolvimento de suas funções (FERNÁNDEZ, 1997).

Os educadores estão se conscientizando de que a educação é um processo de comunicação e que a renovação dos métodos educativos depende da tecnologia da educação e da incorporação de técnicas de comunicação como requisitos indispensáveis para o desenvolvimento do indivíduo. Assim, a escola está diante de uma grande oportunidade: a de interagir com os meios fazendo uso das redes telemáticas, cada vez mais acessíveis.

A integração do sistema clássico de meios com o mundo das telecomunicações e da informática e, em definitivo, com os avanços produzidos pela digitalização da informação, fez surgir a nova televisão, ou melhor, a TV digital.

Consequentemente, se a programação televisiva vai ser

digital a forma de acesso a ela e de controle também o será. O televisor parecerá mais com um computador que com um televisor. Concluimos, então, que o conceito que temos hoje de um aparelho de televisão vai deixar de existir.

A educação para o uso da TV encontra sua máxima expressão quando docentes e alunos têm a oportunidade de criar e desenvolver através dos meios suas próprias mensagens. Schaeffer (1990, p. 73) diz que: “para ler as imagens, igual aos textos escritos, não se deve esquecer que é necessário aprender simultaneamente a escrever. A expressão através da TV, como estratégia motivadora e desmistificadora, requer, portanto, não apenas decifrar a linguagem da comunicação, mas sim servir-se dela”.

Não há rivalidade entre meios e educadores, como não há entre linguagem textual e audiovisual. No entanto, muitos professores ainda não se conscientizaram que sua função como fonte única, direta e primária de informação desapareceu. Já não há lugar, em palavras de Kaplún (1998, p. 98), “para essa educação memorística, mecânica, repressiva, divorciada da vida, que deixa as crianças em uma atitude passiva e amorfa que só engendra fracassos”.

Educar através da nova televisão, portanto, vai exigir que educadores e comunicadores afrontem três grandes tarefas: a compreensão intelectual do meio, a leitura crítica de suas mensagens e a capacitação para a utilização livre e criativa.

Os caminhos entre a nova TV, que será interativa, não são contrários aos caminhos da escola. Estes caminhos se cruzam e se revelam na procura de novas aprendizagens, do entendimento e da vida.

A TV digital é interativa, mas é preciso uma melhor compreensão do que é interatividade no contexto da linguagem narrativa televisiva e o que representa isso em termos de educação.

Segundo Moreno (1998, p. 295), a interatividade é tão importante que se deve conhecê-la antes de conhecer a narrativa audiovisual. Essa afirmação só pode ser compreendida quando analisamos as informações, contidas no Quadro 1:

Para aplicação na educação, a interatividade, quanto mais alta mais resultados didáticos pedagógicos irá criar, é claro que respeitando as possibilidades criativas e didáticas da professora.

Quanto se tem um sistema onde a professora tem a possibilidade de produzir seu conteúdo ou interagir em outro, gera um efeito que na educação conhecemos como comunicação dialógica. “O educador educa-se na comunicação com o educando, e este na comunicação com o educador. Comunicar mais e melhor é educar-se e educar-se mais autenticamente”. (GUTIÉRREZ, 1978, p. 64).

Neste contexto, o educador precisa aproveitar os conhecimentos tecnológicos dos estudantes, chamá-los à participação e com eles criar o conteúdo. Essa prática foi possível depois que observamos um fenômeno que aconteceu no Brasil, e que teve semelhanças com a Espanha, claro, guardadas as devidas diferenças culturais. Esse fenômeno na Espanha foi observado por Gallego (2005).

Nível	Interatividade - TV digital
0	Programa linear - o receptor deve ir ao local onde se projeta e adaptar-se ao horário. Ex. cinema.
1	Permite certo controle do usuário num programa linear: avançar, parar, voltar.
2	Permite acesso aleatório a um reduzido número de opções sem ramificações, por exemplo, um teletexto da TV analógica.
3	Permite ligar a um sistema de computador que possibilita o acesso aleatório e interativo a conteúdos; conteúdos estruturados e ramificados sem limitação.
4	Permite conectar-se com sistemas que integram a arquitetura de nível 3 e incorporar periféricos ou outros sistemas de rede local ou telemática, como internet ou a TV digital interativa.

Quadro 1 - Níveis de interatividade, segundo Moreno (1998, p. 295)

A introdução de novas tecnologias na Espanha, de acordo com Gallego (2005, p. 30), se deu em três fases. A primeira foi de fascinação, quando as escolas de formação de professores receberam equipamentos e os docentes começaram a manejar os computadores. A segunda fase foi a entrada da internet nos centros, e a terceira etapa é a de modificação dos planos pedagógicos, que segundo Gallego (2005, p. 31) está atrasado, apesar de grandes

trabalhos da UNED (Universidade Nacional de Educação a Distância) e do CNICE (Centro Nacional de Informação e Comunicação Educativa).

No caso brasileiro, ainda estamos vivendo mais forte a fase da fascinação, são poucos os centros escolares que possuem internet. A maioria dos cursos de formação de professores ainda não tem em seu currículo o uso das TIC em sala de aula. No entanto a questão pedagógica já é uma discussão presente, porque pensamos na possibilidade de usar os recursos tecnológicos de que dispomos.

Em nosso trabalho de pesquisa, para introduzir a TV como prática pedagógica em sala de aula, foi necessário o estabelecimento de uma metodologia construída a partir da realidade e da característica da escola, o que resultou num processo de construção fundamentado na comunicação dialógica.

É muito importante compreender as circunstâncias políticas e sociais quando se pretende pensar em tecnologia; muitas vezes, em nossa pesquisa encontrávamos escolas que não possuíam sala de informática, ou tinham sala de informática mas não possuíam internet, conforme é mostrado na Tabela 1.

Por isso, nosso maior interesse foi levantar o perfil de professor que fosse facilitador do processo de ensino-aprendizagem e que pudesse lidar com as diferenças tecnológicas que enfrentaria em sala de aula. Essa ideia está presente em Alonso García (2005, p. 18) que discute sobre o que deve o professor aprender. Concordamos com a investigadora quando diz que o professor não é mais um possuído de conhecimento, e sim um facilitador.

Sentimos, então, a necessidade de buscar novos padrões didáticos para trabalhar com essa nova realidade. Alonso García (2005, p. 8) apresenta algumas concepções, ou premissas, que devem ser observadas nessa nova trajetória de mudanças que segue a educação. De acordo com a autora, os educadores devem assumir três premissas:

- Ter clara a meta final: a aprendizagem efetiva;
- Situarmos em sintonia com o contexto;
- Ter nas novas tecnologias uma aliada para alcançar a qualidade.

Tabela 1 - Descrição de trabalho com recursos tecnológicos na presença dos estudantes

	Na Internet	No computador	Uso de câmera
Escola A	Não há sala de informática	Não há sala de informática	Por estudantes
Escola B	Não usa p/ pesquisa	Desenvolve atividades	Por estudantes
Escola C	Usa para pesquisa	Usa a internet	Por estudantes
Escola D	Usa para pesquisas	Usa a internet	Por estudantes
Escola E	Usa para pesquisas	Usa a internet	Por estudantes

Fonte: Souza (2005, p. 86).

Segundo a autora, cada premissa está relacionada com a outra e são interdependentes. Na primeira premissa o aluno deve alcançar um conhecimento eficaz e adequado. A aprendizagem deve desenvolver-se desde diferentes enfoques ou ângulos complementários e não congruentes.

Em seguida, resume os tipos de aprendizagem, no caso do uso da televisão digital, pensamos que alguns deles podem ser mais eficazes, seguindo a informação de Alonso, os tipos de aprendizagem podem ser complementários. Pensamos, aqui, em apresentar as possibilidades de uso da TV digital interativa que respeite cada estilo de aprendizagem.

No Quadro 2 são mostradas as perspectivas baseadas em nosso entendimento sobre a televisão digital interativa.

A tentativa de nossa investigação era superar ou buscar caminhos para a falta de uma pedagogia com uso das TIC. Foi então que se desenvolveu um trabalho dentro de escolas de Campinas, SP, onde observamos parcialmente a superação da dificuldade de fazer uso de TIC, destacando-se em nosso caso, a vídeo digital.

Tipos de aprendizagem	Definição	Relação com a TV digital interativa
Significativo	Conteúdos de interesse do aluno, parte de sua vida e que atinja expectativas	Permite localizar e produzir conteúdo de interesse do estudante
Contextual	Informação apresentada ao aluno esteja em harmonia com o entorno social	Permite que conteúdo produzido no entorno social seja levado a escola
Protagonista	Aluno se sente parte do processo, conheça como se aprende, que conheça seu estilo de aprendizagem e que controle suas emoções	Permite que as habilidade e competências sejam reconhecidas, cada estudante pode produzir conteúdo com seu professor e colegas tendo seu espaço respeitado
Dinâmico, criativo	Que exige atuação do aluno, que se sinta livre para criar, inventar novas maneiras	Permite uma criatividade ampla, os recursos presentes na TV permitem criar com vídeos, fotos, desenhos, imagens, textos.
Estruturado	Que os conteúdos apresentem inter-relação, coordenação e engate para que o próprio aluno seja consciente dele e gestione o processo de aprendizagem e conhecimento	Permite que a professora e os alunos organizem uma memória do conteúdo estudado que pode ser facilmente acessado
Colaborativo	Permite a aprendizagem em grupo entre companheiros para variada atividade, desta forma se enriquece os diferentes pontos de vista, se adquire maturidade. Aprendizagem da democracia.	Permite que grupos sejam organizados e os trabalhos produzidos possam ser apresentados e até adicionados para formar um único trabalho de apresentação
Construtivo	Que o aluno passa associar conhecimentos novos com anteriores, e que tenha conexão com outros campos do saber	Permite que vários professores de diferentes áreas trabalhem juntos e desenvolvam uma comunicação com os estudantes

Quadro 2 - Perspectivas baseadas na TV digital interativa

Foram estabelecidos cinco momentos, nos quais o conhecimento foi construído e principalmente assimilado pelos estudantes e professora. Esses momentos são apresentados

de forma resumida e compreende a fase temporal da pesquisa realizada na Escola Pública Dulce Bento Nascimento (2003–2007), em Campinas (SOUZA, 2005), SP, Brasil.

A primeira fase ocorreu quando apresentamos às educadoras as possibilidades das novas tecnologias. Na segunda ocorreu a primeira produção, que apresentou de forma concreta e real as possibilidades dos recursos tecnológicos. A terceira fase introduziu os estudantes nas atividades, produzindo vídeos já resultados dos DVDs; na quarta fase os estudantes começaram reivindicar mais espaço, conseguindo interagir nas produções das professoras. Por fim, na quinta fase, observamos que as educadoras já buscavam construir conhecimentos com os estudantes, permitindo, inclusive, que os meninos fizessem uso de novas tecnologias. (SOUZA; AMARAL, 2007, p. 6).

Durante esse processo houve por parte das professoras e dos alunos uma grande mudança, e se deram em três âmbitos (ALONSO GARCÍA, 2005, p. 14): o primeiro é em tecnoconhecimento, ou seja, a tecnologia e o conhecimento; o segundo em multiculturalidade e o terceiro em globalização, que foi observado, mas não é tão evidente como os outros.

O que houve com professores e estudantes foi uma evolução: dados --> informações --> aprendizagem --> conhecimento (ALONSO GARCÍA, 2005, p. 15). A tecnologia foi reconhecida como uma ferramenta e o trabalho com a câmera de vídeo deixou de ser “um problema”, passou a ser bem utilizada. Observamos aqui que todas as filmagens eram realizadas pelos estudantes. O que em nosso trabalho indicou um reconhecimento de papéis e principalmente de habilidade e competências, conforme é mostrado na Tabela 2.

A segunda mudança foi no âmbito da multiculturalidade, as produções eram trocadas, os estudantes gostavam de assistir e comentar as produções de seus colegas; além de terem acesso a informações na internet, que graças a essas trocas podiam ser compartilhadas com toda a escola. É claro que para Alonso García (2005, p. 15) essa multiculturalidade deve ocorrer em âmbito mundial, em nosso caso, conseguimos demonstrar que o fenômeno mundial estava prestes a ocorrer, pois já se iniciava uma mudança de concepção por parte de todos os envolvidos.

Tabela 2 - Roteiro técnico para realização da filmagem

	Texto		Imagem		Filmagem	
	Próprio	Estudante	Própria	Estudante	Própria	Estudante
Professor estilo A	Sim	Não	Sim		Sim	
Professor estilo B	Sim	Sim	Sim		Sim	
Professor estilo C	Não	Sim	Sim		Sim	

Fonte: Souza (2005, p. 86).

O terceiro âmbito, que é o da globalização, e que se constitui em uma tendência, principalmente de países pobres a imitar os países ricos (ALONSO GARCÍA, 2005, p. 16), não observamos nas produções. Seria necessário fazer uma profunda análise de conteúdo para constatar a presença nos vídeos produzidos. No entanto, esse fenômeno é observado nos estudantes envolvidos no projeto no que diz respeito a gostos musicais, roupas e diversão.

Fundamentação da Linguagem da TV Digital Interativa Aplicada em uma Prática Pedagógica

A televisão com fins pedagógicos já é discutida há algum tempo. As principais áreas de pesquisa se voltam para a qualidade dos programas de TV, principalmente os veiculados em televisões educativas. A segunda área busca discutir a chamada *media literacy*, que é uma alfabetização para os meios de comunicação de forma geral; e dado ao fato da televisão ter um acesso na casa da maioria das famílias este tema é bastante discutido. E a terceira área de pesquisa que começa a ser mais discutida, é a questão da capacitação para utilização crítica e criativa do meio.

Sobre programas das TVs educativas podemos mencionar que na Europa os canais educativos têm sido motivo de encontros e debates de especialistas. O fato é que pesquisas recentes mostram que as crianças da Espanha têm estado muito tempo na frente da

televisão e segundo Isidro Arroyo (2007), sozinhas, o que agrava ainda mais a situação.

Segundo dados retirados de pesquisas desenvolvidas na Universidade Rey Juan Carlos (ARROYO, 2007), dentre as atividades que as crianças realizam 70%, essas mesmas crianças, 42% delas tem televisão no quarto. O que dificulta a família acompanhar o que a criança assiste, por isso, a necessidade de uma televisão educativa de qualidade.

O segundo tema, a *media literacy*, ou como comenta García Matilla (2004, p. 179) EPC – Educação para a Comunicação, onde os meios devem ser tratados como objetos de estudo em si mesmos. É uma área de grande aproximação com a escola e já muito desenvolvida por professores. Também conhecemos essa área como leitura crítica dos meios.

As denominações variam, mas o objetivo final é o mesmo, conhecer e aprender as linguagens e técnicas dos meios de comunicação para ter uma visão crítica e aprimorar a comunicação entre as comunidades. Também lembra que essa discussão está presente na América Latina com o nome de Educomunicação (GARCÍA MATILLA, 2004, p. 181) e tem como representante, no Brasil, Ismar de Oliveira Soares.

No entanto, a terceira área que trata de produção de conteúdo, a nosso ver é a mais importante, quando discutimos televisão digital interativa, principalmente os níveis de interatividade oferecidos por essa nova tecnologia. Não podemos duvidar que será uma dificuldade conviver com essa tecnologia se os professores não estiverem preparados.

Segundo García García (2006), uma alternativa é a participação colaborativa, em que alunos e professores; professores e professores, e finalmente alunos com alunos poderão juntos criar conteúdo. E a nosso ver pode ser a forma de conseguir que os professores adquiram habilidades e competências tecnológicas. Sem uma comunicação dialógica (voltando a Paulo Freire), os professores não conseguirão desenvolver atividades usando os recursos interativos da televisão digital interativa.

A escola da Galáxia de Gutenberg era tradicional, limitada ao conhecimento, organizada, coerente e estruturada. Baseada nos livros que tem uma percepção diferente da televisão.

O Quadro 3 foi estruturado com base em afirmações realizadas por Ferrés (1998), pensando no universo das letras e das imagens e complementado sob nossa perspectiva de TV digital interativa na perspectiva da interatividade de Moreno (1998) e dos estilos de aprendizagem de Alonso García (2005).

	Livro	Televisão	Televisão digital interativa	Televisão digital interativa e estilos de aprendizagem
Universo	Estático	Dinâmico	Dinâmico e interativo	Estilo de aprendizagem significativo
Privilegia	Reflexão	Sensorial, visual e auditiva	Sensorial, visual, auditiva, dinâmica e participativa	Estilo de aprendizagem contextual
	Conhecer	Reconhecer	Reconhecer e auto-reconhecer	Estilo de aprendizagem protagonista
Experiência	Abstração	Representação concreta	Representação concreta com participação	Estilo de aprendizagem dinâmico, criativo
Especialmente indicado	Explicar	Associar	Buscar associações	Estilo de aprendizagem construtivo

Quadro 3 - Divisões dos meios e o contexto dos estilos de aprendizagem

Não existe nesse quadro uma reflexão qualitativa, ou de comparação de nível de aprendizagem, o que há é uma comparação com a evolução da comunicação sob a perspectiva do estudante, que geralmente recebe as informações de forma passiva. De fato, há uma mudança na percepção visual, hoje a sociedade privilegia o movimento, as informações rápidas, um exemplo são os vídeos do You Tube.

No Quadro 3 temos uma reflexão de Ferrés (1998) comparando o livro com a televisão, pensando que no processo de aprendizagem do estudante com a televisão há uma maior retenção

da atenção para o conteúdo, devido ao movimento. Em seguida, adaptamos a ideia de Moreno (1998) sobre interatividade pensando que graças a essa nova tecnologia, a televisão digital interativa, pode dar mais movimento ao conteúdo. E por fim, pensando nas questões pedagógicas de tudo isso, usamos Alonso García (2005) para refletir sobre os processos de aprendizagem que toda essa evolução tecnológica causa ou pode causar se a televisão digital interativa for levada para a sala de aula.

Cada sugestão tem uma explicação, o universo, por exemplo, diz respeito à percepção visual, com o livro a atenção deve ser para a leitura e entendimento, a televisão tem uma dinâmica com cores, mudança de quadros que retém mais tempo a atenção, e por fim, com a TV digital interativa, além de ter a dinâmica característica da TV, ainda possibilita a participação, o que faz com que o estilo de aprendizagem seja significativo porque os conteúdos são de interesse do estudante e acabam tendo sentido para a vida dele.

Em segundo lugar, vem o que cada meio privilegia: o livro a reflexão ou o conhecimento, pois quando se lê interpreta-se de forma livre, geralmente, de acordo com as experiências dos leitores. Já a televisão é visual, auditiva o que faz com que o aluno telespectador se reconheça na tela. E com a televisão digital interativa, além de todas as características da televisão, o estudante pode se reconhecer, inclusive como produtor ou como fazendo parte de algum projeto. Assim, o processo de aprendizagem com a televisão digital interativa é tão próximo do estudante que a aprendizagem é contextual, porque as informações que se apresentam estão em harmonia com o entorno social do estudante, que ao mesmo tempo é protagonista porque ele está fazendo parte do processo, inclusive compreendendo como ele está aprendendo.

Segundo a experiência, o livro nos traz a abstração, você lê e imagina muitas vezes numa cena de novela, o escritor tem que interromper a história para detalhar o cenário ou as características dos personagens, isso faz parte da abstração. E isso não ocorre com a televisão, o estudante desenvolve a abstração e tem uma representação concreta. Com a televisão digital interativa o que o estudante tem é a sua participação: uma representação concreta com a sua participação. E, como estilo de aprendizagem destacamos a criatividade, que exige que o estudante descubra por si mesmo e

que se sinta livre para criar e inventar.

E, por fim, temos o item que diz respeito à indicação, ou seja, cada meio tem um fim, não pode ser substituído e sim trabalhado na educação coletivamente. O livro tem o objetivo de explicar, a televisão de associar, e a televisão digital interativa tem o objetivo de permitir que o estudante faça as associações. No caso, a televisão digital interativa remete ao estilo construtivo, em que o estudante pode associar conhecimentos, fazer conexões com outras disciplinas, de forma que ele vai construindo sua bagagem de conhecimento.

É claro que os estilos de aprendizagem poderão variar de acordo com a percepção e atuação do professor. Não basta ter um recurso como a televisão digital interativa e ser um professor que não prioriza e respeita os estilos de aprendizagem de seus alunos. Segundo Alonso García (2005, p. 11) ao se pensar em TIC para melhorar a qualidade da Educação, lembrar que essa qualidade depende dos atores que estão atuando e do contexto.

Ferrés (1994) sugere que as técnicas da publicidade sejam usadas na educação. Para o autor, quando a cultura da escrita era dominante, tínhamos um alto índice de analfabetismo, agora que a cultura hegemônica é a audiovisual temos uma grande parte da população que é analfabeta audiovisual. Segundo Ferrés (2008), os professores sabem criticar os meios, mas não sabem o que é, e acabam fazendo uma educação baseada em discurso. Já a publicidade consegue informar, formar e entender.

Considerações Finais

Para sistematizar uma introdução da linguagem da TV digital interativa, foi necessário estabelecer um referencial teórico centrado nos estilos de aprendizagem, como forma de aproximação das novas tecnologias e o novo espaço de ensino aprendizagem, mediatizado pela tecnologia digital interativa. Com esse referencial podemos repensar a formação do professor para o uso da televisão digital em sala de aula.

O professor precisa ter claro seu estilo para poder organizar e preparar suas atividades. As tecnologias relacionadas à TV digital são muitas e isso é um dificultador para usar a ferramenta. Mas se o professor tiver claro seu estilo, poderá buscar a formação ou

aprimoramento tecnológico seguindo seus objetivos.

Pensando nesta perspectiva concordamos com Alonso García (2005, p. 19) que sugere alguns pontos para introdução das TIC na escola como, por exemplo, formação para professores, computadores em sala de aula, conexão com a internet, intranet regional, local, coordenador de tecnologia e informática, etc.

Com esta aproximação, o segundo passo foi estabelecer uma sistematização centrada na comunicação dialógica em que os atores centrais foram a produção dos alunos e o envolvimento dos professores, tendo como objetivo os conteúdos programáticos estabelecidos nas atividades escolares. E isso nos remete novamente aos estilos de aprendizagem, pois aqui precisamos pensar e propor que os estudantes também reflitam sobre ele para que o trabalho possa ser desenvolvido em grupo.

E não se esquecer da participação dos pais e da sociedade, que precisam apoiar o professor nessa caminhada que tende a ser muito trabalhosa. Segundo Alonso García (2005, p. 20), o professor de hoje não está preparado para usar as tecnologias, nem acompanhar sua classe de alunos diferentes; estamos falando em termos culturais e em termos de discapacidade.

Referências

ALONSO GARCÍA, C. M. Calidad, aprendizaje y TIC. In: PADILLA MALDONADO, L. J.; ALONSO GARCÍA, C. M. (Coord.). *Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Ministerio de Educación, 2005.

ARROYO, I. *Discurso sobre infancia y audiovisual*. Madrid: Casa de América, 2007. (Seminário “El Imaginario Audiovisual y sus Valores para la Infancia y la Juventud”).

FERRÉS, J. *Discurso sobre infancia y audiovisual*. Madrid: Casa de América, 2007. (Seminário “El Imaginario Audiovisual y sus Valores para la Infancia y la Juventud”).

FERRÉS, J. *La publicidad, modelo para la enseñanza*. Barcelona: Torrejón de Ardoz, 1994.

FERRÉS, J. *Televisión y educación*. Barcelona: Paidós, 1998.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação (diálogos)*. Rio de

Janeiro: Paz e Terra, 1984. v. 2.

GALLEGO, D. J. Expectativas de los profesores ante las TIC. In: PADILLA MALDONADO, L. J.; ALONSO GARCÍA, C. M. (Coord.). *Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Ministerio de Educación, 2005.

GARCÍA GARCÍA, F. Contenidos educativos digitales: construyendo la sociedad del conocimiento. *Red Digital*, n. 6, 2004. Disponível em: <http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

GARCÍA MATILLA, A. *Una televisión para la educación: la utopía posible*. Barcelona: Gedisa, 2004. 256 p.

GUTIÉRREZ, F. *Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação*. São Paulo: Summus, 1978.

KAPLUN, M. *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de La Torre, 1998.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MORENO, I. Televisión digital: bases tecnológicas y narrativas para la televisión interactiva de futuro. In: PABLOS PONS, J.; JIMÉNEZ SEGURA, J. (Ed.). *Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Barcelona: Cedecs, 1998.

PÉREZ TORNERO, J. M. El desafío educativo de la televisión para comprender y usar el medio. Barcelona: Paidós: 1994.

SCHAEFFER, P. *Incidencia de los media sobre la educación general en Unesco: sobre el futuro de la educación hacia en año 2000*. Madrid: Narcea, 1990.

SOUZA, K. I. de. *Novas tecnologias e educação: preparando a escola para a chegada da TV digital interativa*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SOUZA, K. I. de; AMARAL, S. F. do. Preparando a escola para a chegada da TV digital interativa. In: VIRTUAL EDUCA – BRASIL, 2007, São José dos Campos. [Anais...]. São José dos Campos: UNIVAP, 2007.



EL USO DEL VIDEO DIGITAL EN CLASE DE ENSEÑANZA BÁSICA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA¹

KARLA ISABEL DE SOUZA
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL

¹ Publicado originalmente na revista Comunicar, Huelva, v. 16, n. 31, p. 457-461, oct. 2008.



La utilización de la tecnología en el cotidiano de la escuela está ligada a un cambio de propuestas curriculares y pedagógicas. Es necesario observar cuales son los conocimientos que el profesorado tiene para hacer una nueva propuesta. Sin duda, o que está en el cotidiano de todos es la televisión. El LANTEC – Laboratorio de Nuevas Tecnologías Aplicadas en la Educación hace proyectos con escuelas, formación del profesorado y investigaciones sobre el uso de la tecnología en clase. Uno de nuestro campo de acción es el trabajo con profesores y estudiantes haciendo el uso del video digital, o sea, el uso de la televisión en clase.

Es importante observar que la formación tecnológica no es nada sin que se comprenda como es el uso de lo video digital. La producción de video digital puede ser hecha con una cámara, una placa de captura y un ordenador. Sin embargo si la cámara fuera digital no es necesario tener una placa para hacer la captura de las imágenes. Hoy la facilidad técnica ayuda lo desarrollar de técnicas para producir videos. Como ejemplo tenemos el 'You Tube' y otros sitios para publicar videos hechos en el hogar. La herramienta para editar los videos están más simples, tienen un visual auto explicativo y ahora pueden tener recursos extras para que los editores puedan hacer sus producciones con más detalles y desarrollaren sus creatividades. En una trilla de edición de video digital es posible inserir imágenes, fotos, música, otros videos, textos, por fin, las posibilidades técnicas ahora son innumerables, basta tener un poco

de conocimiento en el ordenador.

Hoy lo que tenemos es una convergencia, según García García (2006, p. 4):

Las tecnologías, en general y específicamente la televisión, la radio, la prensa y las TIC, encuentran también la forma de unirse, de encontrarse, de poner en relación sus estructuras y funciones y hacerlas compatibles para buscar nuevas soluciones a las nuevas necesidades detectadas por el hombre en su fantástica lucha por alcanzar el futuro, por hacer visible la perfecta e ilimitada esfera de un nuevo día de la creación.

No podemos olvidar de otros recursos como los teléfonos móviles, algunos tienen tecnología para publicar directamente en la red los videos hechos. Por todas estas facilidades que en nuestra investigación el video digital tiene destaque.

Claro que el trabajo con video digital vuelto para la educación necesita de discusión, mucho trabajo y además, educadores interesados en cambiar sus didácticas y prácticas. Pero, cambiar prácticas de enseñanza no es no hacer caso de sus experiencias, historia, concepciones y ideología es buscar una herramienta a más para mejorar la comunicación con los estudiantes.

Creemos que la práctica pedagógica necesita estar insertada en la sociedad del conocimiento porque el profesor que es parte del proceso de comunicación de la sociedad, responsable por la formación intelectual y moral de los jóvenes, además es formador de opinión y necesita comprender esta nueva realidad y mejorar su comunicación.

La experiencia en Escuelas Brasileñas

En 2005 hasta 2007 estuvimos acompañado una escuela haciendo uso de los videos digitales. O que pasó es que incentivamos los profesores a cambiar algunas de sus clases, hacer una grabación y usar lo video con sus estudiantes. Los 3 profesores que se envolverán producirán videos que podemos clasificar como 'video-lección' (FERRÉS, 1992). Cada profesor producía tres videos que fueran cambiados y usados por otras clases. Fueran nueve videos y cada uno tenía sus propias características, principalmente la característica de su productor: el profesor.

Hay críticas cuanto al video-lección, pero se trataba de una experiencia de un profesor, que conoce el mercado de videos

para educación. Sabemos no lo que más existe son los programas didácticos llamados por Férres (1992) como video-lección. Que son didácticamente eficaces si se utilizan con una función informativa, por lo que observamos, del objetivo de los profesores eran transmitir informaciones que precisan ser oídas y/o visualizadas. Así, hemos hecho que el objetivo fuera totalmente alcanzado.

La nueva situación puede ayudar en un cambio de ideas y concepciones en la educación, cuando un profesor es capaz de hacer una comunicación usando otros recursos, principalmente la televisión, empieza también a desarrollar nuevas posibilidades. Una es la competencia tecnológica la cual Freire, consideraba necesaria para el desarrollar humano.

Otra idea es la visión crítica de los medios que Freire también discutía en lo campo de la formación de los ciudadanos y hoy podemos encontrar en las discusiones de los educadores en toda la América Latina (SOARES, 2002). Según el autor es importante un ambiente para discutir la nueva sociedad que es mediatizada por la tecnología.

Sin duda, la tecnología no es una revolución en la educación, según García García (2006) ella puede tanto unir, como separar, mantener el status quo como renovar, involucrar como ayudar en un cambio social profundo, pero para que la tecnología alcance los objetivos de la educación que interesamos es preciso que tengamos una adaptación o una buena preparación, con una visión crítica de los medios, de su trabajo e de contenido.

Cuando cada profesor pensó en una clase, observamos que cada uno tenía una preferencia de contenido, una profesora prefería hacer una producción en matemática, otra en historia y otra prefería asuntos que acreditaba ser del gusto de los estudiantes. Esta es la primera premisa para el uso del video digital en clase, para que el profesor estebe involucrado, el asunto debe ser de su gusto o debe atender las necesidades de su comunidad.

Basados en estos videos, otras producciones fueran echas, por los estudiantes que producirán respondiendo cuestiones levantadas en clase, otras producidas por profesores que buscaban discutir la misma idea bajo la perspectiva de otra realidad, otras experiencias. Según Freire (2003) e Gutiérrez (1998) es con la praxis, que es la reflexión de la acción y en la dialogicidad, que

es fenómeno humano, base de la comunicación que tenemos la construcción de los conocimientos.

Las producciones que sucederán revelaran que el uso de la cámara tiene muy buenos resultados. El experimento levó a una serie de videos con formatos variados, por ejemplo algunos trabajos de 'autoobservación' y del 'video-apoyo' (FERRÉS, 1992).

Cuando los videos eran presentados en clase, observábamos una intensa discusión sobre el contenido, un momento muy reflexivo en termos pedagógicos. Mismo sin el objetivo directo el profesor con los estudiantes acababan desvendando los medios de masa. Es el momento en que el profesor tiene la posibilidad de trabajar con la interdisciplinarietàad.

Observamos varias situaciones, hablamos con profesores, estudiantes y otras personas que se involucraran en el proceso, como los técnicos que hacían las ediciones o la comunidad que participaba de las discusiones de los asuntos que eran de su interés. Nuestra participación fuera directa, actuamos con las profesoras para hacer un nuevo plano de clase, participamos de las grabaciones, acompañamos las ediciones y estábamos presentes cuando los videos eran presentados.

Esta participación fuera importante porque pudimos discutir con el profesor situaciones que podrían ser aprovechadas, por ejemplo, como uno mismo tema puede tener diferentes abordajes o como el video puede tener diferentes funciones, ser informativo, descriptivo y incluso divertido.

Otra cuestión observada fuera una creciente participación con una ampliación de las capacidades técnicas, además y más importante, fueran las actitudes críticas. Como escribió Gutiérrez (1998), es un proceso de desafío doble, de un lado mejorar la comunicación y de otro educar los receptores de consumidores pasivos para críticos.

En este primero momento las ediciones de los videos eran echas por técnicos, pero la utilidad de lo video digital aparece en este momento. Con los avances tecnológicos la edición de los videos pueden ser echas en ordenadores simples, además los conocimientos técnicos no son muchos específicos, al contrario, los estudiantes pudieran tomar conocimiento de la técnica y los profesores pudieran darse cuenta que había una nueva propuesta

que colocaba los estudiantes más interesados en los contenidos.

Esta nueva propuesta tuvo nuevas características de trabajo pedagógico (SOUZA; AMARAL, 2007) que caracterizamos como nuevas competências para el uso de tecnología en clase.

La primera es la selección del proyecto donde todos los interesados en el tema ponderan colaborar, definiendo el papel de los profesores, estudiantes y comunidad. También se piensa los objetivos y acciones, inclusive como serán las grabaciones y ediciones. Es cuando los intereses y necesidades de la comunidad pueden aparecer.

Después es la organización del trabajo en clase, la comunicación con los estudiantes, cambiar informaciones y planear lo que cada uno buscará. Esta segunda acción es importante porque el grupo responde la pregunta: ¿o que queremos decir? / ¿Como iremos decir?

En seguida, el grupo empieza a criar el guión. Observamos aquí que los formatos de programas conocidos en la televisión muchas veces aparecen significando que esta forma de comunicación es mucho próximo del cotidiano de los jóvenes, que segundo la Unicef (VIVARTA, 2006), es la televisión su mayor fuente de entretenimiento.

La grabación es un momento de respecto a las habilidades de los estudiantes. Cada uno hace una tarea y, por supuesto con la coordinación del profesor, tenemos la certeza de que los objetivos de la educación serán alcanzados. Además, estaremos observando dos situaciones muy ricas: el protagonismo de los jóvenes y la construcción del conocimiento conocida en la pedagogía de Freire (2003) y que ahora podemos encontrar también cuando se trabaja con los videos digitales.

Por fin, tenemos la edición de los materiales y en el caso de esta escuela, la organización en DVD. Un momento no menos importante porque conocemos el poder del editor.

El la escuela después de uno año encontramos una postura pedagógica más ligada a la sociedad de la comunicación. En un mismo espacio había lo que Freire (1982) llamó de 'Centro de Formación y Capacitación'. Todo el proceso de producción del contenido estaba dentro de la escuela, bajo el controle del profesor que conducía el trabajo para llegar a los objetivos pedagógicos

discutidos en las reuniones echas con todo el equipo de la escuela.

Puntos Importantes para Discutir

El profesor productor del contenido

Cuando García García (2006) hace una análisis sobre el texto hipermedia, hablando sobre la posición del autor y el lector dentro de un texto múltiple, no lineal y abierto, abre las posibilidades para nuevas competencias de los autores. Termina sugiriendo que la educación debe ser reconfigurada, el cambio de las relaciones entre alumno y el profesor que ya están cambiando y que debe atender esta nueva realidad. Que se pasa es que este nuevo profesor-autor puede ser encontrado en el profesor-investigador-productor de su contenido con los videos digitales.

Hoy con los avances de la comunicación el conocimiento está más accesible, pero, más sencillo. Es importante que el profesor desarrolle la habilidad de investigación, tenga varias fuentes de información, sea crítico para analizar los datos y ser abierto a cambios de concepciones. Más adelante, tener nuevas formas de discutir con sus estudiantes, debe ser entonces un productor de contenido.

Su conocimiento técnico no necesita ser profundo, saber de las posibilidades ya ayuda en conducir sus estudiantes no proceso de enseñanza y aprendizaje. Pero, estar conectado, saber las nuevas posibilidades que las tecnologías permiten es fundamental.

Las escuelas como centros de producción y formación

Esta es una idea muy pormenorizada por Freire, la idea es que en el momento de confeccionar un material es un momento altamente pedagógico y político. La práctica de hacer, de criar, de pensar, de proyectar un material adecuado, que corresponda mejor a las condiciones concretas, sociales, de la comunidad, la practica de ejecutar, de avaluar, de medir la utilidad y eficiencia de un material es una practica profundamente pedagógica.

La práctica de introducir nuevas tecnologías de comunicación precisa ocurrir en este centros, para que fique claro para ‘quien ellos están sirviendo’ (FREIRE, 1982). Es una alfabetización técnica, con una pedagógica y crítica.

En este centro la formación ocurrirá de diferentes formas con diferentes personas. La formación técnica podrá ocurrir entre los estudiantes que cambiarán informaciones e entre la comunidad que podrá ayudar los estudiantes o buscar conocimiento, inclusive de las técnicas. Pero, lo inverso también es posible, los conocimientos dos estudiantes podrán ser pasados para la comunidad.

Las escuelas y televisiones educativas intercambien sus contenidos y hacen una parceria en producciones

No es necesario que el profesor produzca todo su contenido, pero, tener acceso a otras fuentes es fundamental. Cambiar vídeos con la televisión educativa podrá enriquecer los dados de ambos, del profesor y del productor de la televisión. Cómo lo que se pása en la escuela sólo puede contar quien esta viviendo la realidad, entonces el profesor debería sugerir asuntos para la televisión educativa, con el intuito de motivar la discusión en toda la comunidad. Además, la técnica de producción de la televisión es diferente de la escuela, la estética es otra, el guión es distinto, los objetivos son otros. El profesor y los estudiantes podrían aprender mucho con los técnicos que dominan la producción audiovisual. Principalmente sobre el aspecto de la comunicación de masa. La televisión educativa podría aprender mucho sobre las necesidades de discusión que una comunidad podrá tener.

Una videoteca ligando escuelas y la televisión educativa

La comunicación entre escuela y televisión podría empezar por la red, una muestra del contenido para saber lo que se ya tener sobre un determinado asunto. Basta una plataforma simple. Lo que es necesario para la comunicación entre escuela y televisión educativa es una forma de una conocer la otra. También servirá para las escuelas cambiaren informaciones.

Un ejemplo de comunicación es la página web de la escuela de nuestra investigación. Un trabajo echo por los estudiantes: <http://beta.fae.unicamp.br/tic/dulce/>

Conclusiones

La discusión sobre el video en clase pode ser una ayuda

para pensar la televisión educativa como una propuesta de diversificación de programas o tener la posibilidad de investigar el potencial comunicativo del profesorado vuelto para la televisión. Según Ferrés (2003) hay puntos importantes de la técnica usada en la televisión comercial que puede ser usada en la educativa, como la función fática, que es una función del lenguaje con el objetivo de establecer y mantener el contacto entre los interlocutores. El propio Ferrés (2003) aunque afirma que en la enseñanza el éxito del emisor está condicionado por la respuesta del receptor. Los procesos de enseñanza-aprendizaje, por cuanto forman parte de la comunicación persuasivo-seductora, no tienen como objetivo la función expresiva. Sólo cumplen su objetivo si logran provocar cambios en el destinatario, lo que comporta que le ha de convertir necesariamente en eje o centro del proceso.

Una formación sobre los medios como afirma García García (2006) debe ser reflexiva, por eso es fundamental que la escuela trabaje en la producción del contenido y que haya como cambiar, principalmente con la televisión educativa.

Siguiendo estos presupuestos también conseguiremos superar otro problema de la escuela, la entrada de tecnología. Esto se dará porque estaremos dislocando a énfasis do objeto, que es la cámara, el ordenador, para el proyecto, o sea, lo que interesa más a la educación, las relaciones sociales.

La pedagogía que nuestra investigación busca está basada en ideas humanista, con lo desarrollo del diálogo entre todas las personas, profesor, estudiante, productor de la televisión educativa, los padres y otras representantes de la comunidad. La escuela debe ser el centro de las discusiones y el video digital la herramienta para hacer la comunicación.

Referencias

FERRÉS, J. El estilo comunicativo en la televisión educativa. *Red Digital*, n. 4, oct. 2003. Disponible em: <http://reddigital.cnice.mecd.es/4/firmas/ferres_ind.html>.

FERRÉS, J. *Vídeo y educación*. Barcelona: Paidós, 1992.

FREIRE, P. *Ação cultural para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação (diálogos)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003. v. 2.

GARCÍA GARCÍA, F. De la convergencia tecnológica a la convergencia comunicativa en la educación y el progreso. *ICONO 14: Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, n. 7, jun. 2006.

GUTIERREZ, F. *Educação como práxis política*. São Paulo: Summus, 1998.

SOARES, I. de O. Gestão comunicativa e educação: caminhos da Educomunicação. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 23, p. 16-25, jan./abr. 2002.

SOUZA, K. I. de; AMARAL, S. F. do. Vídeo digital e educação: projeto pedagógico utilizando vídeo digital. In: VIRTUAL EDUCA – BRASIL, 2007, São José dos Campos. [*Anais...*]. São José dos Campos: UNIVAP, 2007. Disponível em: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Escola/trabalho_38_karla_anais.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

VIVARTA, V. (Coord.). *Remoto controle: linguagem, conteúdo e participação nos programas de televisão para adolescentes*. São Paulo: Cortez, 2007.



O USO DO VÍDEO DIGITAL NA SALA DE AULA: UM EXEMPLO DE PROPOSTA PEDAGÓGICA COM USO DE NOVAS TECNOLOGIAS¹

SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
KARLA ISABEL DE SOUZA
ROGÉRIO GARCIA FERNANDEZ

¹ Publicado originalmente nas atas do Congresso Internacional Virtual Educa, de 2008.



A utilização da tecnologia no cotidiano das escolas está ligada a uma mudança de propostas curriculares e pedagógicas. É necessário observar quais são os conhecimentos que os professores têm para fazer uma nova proposta. Sem dúvida, o que está no cotidiano de todos é a televisão. O LANTEC – Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação faz projetos com escolas, formação de professores e investigações sobre o uso da tecnologia em sala de aula. Um dos nossos campos de ação é o trabalho com professores e estudantes fazendo uso do vídeo digital, ou seja, o uso da televisão em sala de aula¹

A inclusão digital dos estudantes é fundamental, pois “consideramos que a tecnologia não é apenas necessária, mas parte do natural desenvolvimento dos seres humanos” (FREIRE, 1982, p. 84).

É importante observar que a formação tecnológica não é nada sem que se compreenda como é o uso do vídeo digital. A produção de vídeo digital pode ser feita com uma câmera, uma placa de captura e um computador. No entanto, se a câmera for digital não é necessário ter uma placa para a captura das imagens. Hoje, as facilidades técnicas ajudam o desenvolvimento de técnicas para produzir vídeos. Como exemplo, temos o ‘You Tube’ e outros sites para publicar vídeos feitos em casa. A ferramenta para editar

1 Uma reportagem da TV Unicamp pode ser vista em <http://www.youtube.com/watch?v=Ra0ZA56pjxg>

os vídeos está mais simples, tem um visual autoexplicativo e agora podem ter recursos extras para que os editores possam fazer suas produções com mais detalhes e desenvolvam sua criatividade. Em uma trilha de edição de vídeo digital é possível inserir imagens, fotos, música, outros vídeos, textos, enfim, as possibilidades técnicas agora são inúmeras, basta ter um pouco de conhecimento em computador.

Hoje, o que temos é uma convergência, segundo García García (2006, p. 4)

As tecnologias, em geral e especificamente a televisão, o rádio, a imprensa e as TIC, encontram também a forma de se unir, de se encontrar, de colocar em relação suas estruturas e funções e fazê-las compatíveis para buscar novas soluções às novas necessidades detectadas pelo homem em sua fantástica luta por alcançar o futuro, por fazer visível a perfeita e ilimitada esfera de um novo dia da criação.

Não podemos nos esquecer dos outros recursos como os telefones móveis, alguns possuem tecnologia para publicar diretamente na Internet os vídeos feitos. Por todas estas facilidades o vídeo digital tem destaque.

Claro que o trabalho com vídeo digital voltado para a educação necessita de discussão, muito trabalho e ainda mais, educadores interessados em mudar suas didáticas e práticas. No entanto, mudar as práticas de ensino não é abandonar suas experiências, histórias, concepções e ideologias, mas sim buscar uma ferramenta a mais para melhorar a comunicação com os estudantes.

Acreditamos que a prática pedagógica necessita estar inserida na sociedade do conhecimento porque o professor é parte do processo de comunicação da sociedade, responsável pela formação intelectual e moral dos jovens, também é um formador de opinião e necessita compreender esta nova realidade e melhorar sua comunicação.

Muitas são as investigações com uso de tecnologia, mas é preciso buscar o que realmente seja significativo, levando em consideração a necessidade da comunidade envolvida. Enfim, trabalhar com a pedagogia de construção de conhecimento (FREIRE, 1980) pode ser a estratégia para que projetos tenham sucesso. Compreendemos um projeto de sucesso quando a comunidade envolvida é respeitada e há significativas mudanças,

com aprendizagem significativa.

Por exemplo, criar espaços de comunicação, em investigações já desenvolvidas pelo LANTEC (SOUZA; AMARAL, 2007) quando escolas produtoras de vídeos trocam materiais pedagógicos, se observa que há uma melhora da compreensão do conceito de inclusão, de fazer parte da sociedade. “No processo educativo escolar, professores e alunos são agentes e também resultados de suas trajetórias como pessoas comunicadoras na sociedade” (REZENDE E FUSARI, 1992, p. 107).

Tanto Paulo Freire quanto Gutierrez acreditam na práxis que é a reflexão e a ação e na dialogicidade, que é um fenômeno humano, base da comunicação e também base da educação. Assim surge a expressão “educar na comunicação dialógica” (SOUZA, 2005, p. 9).

A principal característica da comunicação dialógica: “O educador educa-se na comunhão com o educando, educação e comunicação são, só então, um mesmo e único processo. Se o educador e o educando melhoram a comunicação, a educação também melhorará” (GUTIÉRREZ, 1998, p. 75).

A Experiência em Escolas Brasileiras

De 2005 a 2007 estivemos acompanhando uma escola fazendo uso dos vídeos digitais. O que aconteceu foi um incentivo aos professores em mudar algumas de suas aulas, fazer uma gravação e usar o vídeo com seus estudantes. Os três professores que se envolveram produziram vídeos que podemos classificar como ‘vídeo-lição’ (FERRÉS, 1992). Cada professor produziu três vídeos que foram trocados e usados por outras classes. Foram nove vídeos e cada um teve suas próprias características, principalmente a característica de seu produtor: o professor.

Há críticas quanto ao vídeo-lição, mas não se trata de uma experiência de um professor, que conhece o mercado de vídeos para educação. Sabemos que o que mais existe são os programas didáticos chamados por Ferrés (1992) como vídeo-lição. Esses são didaticamente eficazes se utilizados com uma função informativa, pelo que foi investigado. O objetivo dos professores era transmitir informações que precisavam ser ouvidas ou visualizadas. Assim, se concluiu que objetivo foi totalmente alcançado.

Além de novas formas de produzir os vídeos, os professores

também produziram conhecimento², estudantes produziram em resposta às propostas dos professores³, e o mais importante, a formação tecnológica envolveu toda a comunidade educativa⁴.

Todas essas possibilidades são muito atrativas, mas é preciso muito cuidado para que a utilização da tecnologia não seja “meramente instrumental”, por isso é fundamental que o professor reflita sobre a prática, ou seja, para que aproveite “o potencial dos novos meios de comunicação, será preciso muita reflexão e coerência na ação” (AMARAL, 2003, p. 109).

Os vídeos produzidos geraram muitas possibilidades de ação, destacamos aqui duas delas: a primeira é a organização dos vídeos em um DVD para que se pudesse usá-lo em diferentes aulas e classes⁵; a segunda possibilidade é a organização linear dos vídeos em forma de programa de televisão. Nessa situação é necessária a presença de apresentadores que vão comentando o conteúdo, como um programa jornalístico⁶.

A Figura 1 traz um exemplo de esquema de produção, em que depois de escolhido um tema vários vídeos foram feitos e organizados em um DVD, possibilitando que o professor pudesse navegar e escolher qual vídeo passar em classe.

A nova situação pode ajudar em mudanças de ideias e concepções na educação. Quando um professor é capaz de fazer uma comunicação usando outros recursos, principalmente a televisão, começa, também, a desenvolver novas possibilidades. Uma é a competência tecnológica, a qual Freire considerava necessária para o desenvolvimento humano.

Outra ideia é a visão crítica dos meios que Freire também discutiu no campo da formação dos cidadãos e hoje podemos encontrar nas discussões dos educadores em toda a América Latina (SOARES, 2001). Segundo este autor, é importante

2 Este vídeo tem a participação da professora com os estudantes que construíram conhecimento. Trata-se de um texto coletivo e as imagens foram feitas e editadas pelos estudantes. <<http://www.youtube.com/watch?v=atg8B3vulXc&feature=related>>

3 Este projeto foi realizado coletivamente envolvendo estudantes e professores; teve como tema uma questão da comunidade, a questão do lixo. <http://www.youtube.com/watch?v=phwoj3bWWAM&feature=related>

4 <http://www.youtube.com/watch?v=L8qiCycOvfQ&feature=related>

5 Todo o relato sobre o uso dos vídeos em DVD na sala de aula foi descrito na investigação de mestrado em Souza (2005).

6 Este programa foi denominado “Curta Escola”, objeto de análise em tese de doutoramento de Karla Isabel de Souza.

um ambiente para discutir a nova sociedade que está mediatizada pela tecnologia.

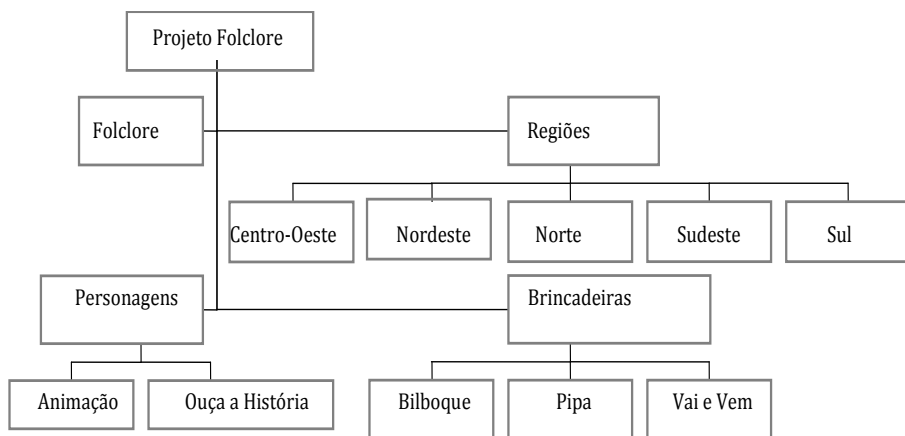


Figura 1 - Modelo de DVD produzido

Fonte: Souza (2005, p. 70).

Esta discussão também está ocorrendo na Europa; as questões da educomunicação começaram nesse continente com uma pedagogia da comunicação desenvolvida por Mario Kaplún.

Dizemos que produzimos nossas mensagens ‘para que os destinatários tomem consciência de sua realidade’, ‘ou para suscitar uma reflexão’, ou ‘para gerar uma discussão’. Concebemos, pois, os meios de comunicação que realizamos como instrumentos para uma educação popular como alimentadores de um processo educativo transformador. (KAPLUN, 1998, p. 17).

A comunicação entendida, fundamentalmente, como a audiovisual, marca referências em todas as esferas de nossa vida: a sociedade de informação, a sociedade do conhecimento, a sociedade em rede... termos que foram sendo nos últimos tempos definidores de nosso modelo social tendo em comum processos que permitam, a difusão e a circulação da informação e a construção do conhecimento, desde as chaves dos meios audiovisuais e seus códigos. (AGUADED GÓMEZ, 2003, p. 3).

Sem dúvida, a tecnologia não é uma revolução na educação: segundo García García (2006), ela pode tanto unir, como separar, manter o ‘status quo’ como renovar, involucionar como ajudar em uma mudança social profunda, mas para que a tecnologia alcance os objetivos da educação que interessa é preciso que tenhamos

uma adaptação ou uma boa preparação, com uma visão crítica dos meios, de seu trabalho e conteúdo.

Quando cada professor pensa em uma aula, observamos que cada um tem uma preferência por assunto, uma professora prefere fazer uma produção em matemática, outra em história e outra prefere assuntos que acredita ser do gosto dos estudantes. Esta é a primeira premissa para o uso do vídeo digital em sala de aula, para que o professor esteja envolvido, o assunto deve ser de seu gosto ou deve atender às necessidades de sua comunidade.

Um problema concreto, que desde o começo tivemos, era a edição do material, pelo fato de ocorrer na UNICAMP. Cada material produzido tinha de ser levado ao Laboratório e editado, isso demandava tempo e muitas vezes o material era necessitado com urgência. Esse fato motivou a passagem de uma estação de vídeo para a escola. (SOUZA, 2005, p. 52).

Essa mudança foi significativa porque quando as produções dos vídeos passaram para a escola é que se puderam desenvolver diferentes formatos de vídeos com uma maior liberdade de criação e expressão da comunidade educativa. Além de permitir que a formação tecnológica acontecesse dentro das possibilidades dos envolvidos. Os vídeos produzidos serviam de modelo e de inspiração para novos vídeos.

Assim, baseados nestes vídeos, outras produções foram feitas, pelos estudantes que produziram respondendo a questões levantadas em sala de aula, outras produzidas por professores que buscavam discutir a mesma ideia segundo a perspectiva de outra realidade, outras experiências. De acordo com Freire e Guimarães (1984) e Gutiérrez (1998), é com a práxis, que as reflexões da ação e na dialogicidade, e que são fenômenos humanos, base da comunicação, que temos a construção dos conhecimentos.

As produções que sucederam revelaram que o uso da câmara tem muitos bons resultados. O experimento levou a uma série de vídeos com formatos variados, por exemplo, alguns trabalhos de 'auto-observações' e do 'vídeo-apoio' (FERRÉS, 1992).

Quando os vídeos eram apresentados em sala de aula, observávamos uma intensa discussão sobre o conteúdo, um momento muito reflexivo em termos pedagógicos. Mesmo sem o objetivo direto o professor com os estudantes acabavam desvendando os meios de comunicação de massa. É o momento em que o professor

tem a possibilidade de trabalhar com a interdisciplinaridade.

Observamos várias situações, falamos com professores, estudantes e outras pessoas que se envolveram no processo, como os técnicos que faziam as edições ou a comunidade que participava das discussões dos assuntos que eram de seu interesse. Nossa participação foi direta, atuamos com as professoras para fazer um novo plano de aula, participamos das gravações, acompanhamos as edições e estávamos presentes quando os vídeos eram apresentados.

Esta participação foi importante porque pudemos discutir com o professor situações que poderiam ser aproveitadas, por exemplo, como um mesmo tema pode ter diferentes abordagens ou como o vídeo pode ter diferentes funções, ser informativo, descritivo e, inclusive, divertido.

Outra questão observada foi uma crescente participação com uma ampliação das capacidades técnicas, ainda mais e mais importante, foram as atitudes críticas. Como escreveu Gutiérrez, é um processo de desafio duplo, de um lado melhorar a comunicação e de outro educar os receptores de consumidores passivos para críticos.

No primeiro momento as edições dos vídeos eram feitas por técnicos, no entanto, a utilidade do vídeo digital aparece neste momento. Com os avanços tecnológicos a edição dos vídeos pode ser feita em computadores simples, além dos conhecimentos técnicos não serem muito específicos, pelo contrário, os estudantes puderam tomar conhecimento da técnica e os professores puderam dar conta que havia uma nova proposta que colocava os estudantes mais interessados nos conteúdos.

Esta nova proposta teve novas características de trabalho pedagógico (SOUZA; AMARAL, 2007) que caracterizamos como novas competências para o uso de tecnologia em sala de aula.

O primeiro momento é a seleção do projeto onde todos os interessados no tema podem colaborar, definindo o papel dos professores, estudantes e comunidade. Também se pensa nos objetivos e ações, inclusive como serão as gravações e edições. E quando os interesses e necessidades da comunidade podem aparecer.

Depois, segue a organização do trabalho em sala de aula, a comunicação com os estudantes, modificar as informações e

planejar o que cada um buscará. Esta segunda ação é importante porque o grupo responde a pergunta: O que queremos dizer? / Como iremos dizer?

Em seguida, o grupo começa a criar o roteiro. Observamos aqui que os formatos de programas conhecidos na televisão muitas vezes aparecem significando que esta forma de comunicação é muito próximo do cotidiano dos jovens, e que de acordo com a Unicef (VIVARTA, 2007), é a televisão sua maior fonte de entretenimento.

A gravação é um momento de respeito às habilidades dos estudantes. Cada um faz uma tarefa e, claro com a coordenação da professora, temos a certeza de que os objetivos da educação serão alcançados. Também estaremos observando duas situações muito ricas: o protagonismo dos estudantes e a construção do conhecimento, conhecida na pedagogia de Paulo Freire e que agora podemos encontrar também quando se trabalha com os vídeos digitais.

Por fim, temos a edição dos materiais, e no caso desta escola, a organização em DVD. Um momento também importante porque conhecemos o poder do editor.

Na escola depois de um ano encontramos uma postura pedagógica mais ligada à sociedade da comunicação. Em um mesmo espaço havia o que Paulo Freire chamou de 'Centro de Formação e Capacitação'. Todo o processo de produção do conteúdo estava dentro da escola, sob o controle do professor que conduzia o trabalho para chegar aos objetivos pedagógicos discutidos nas reuniões feitas com toda a equipe da escola.

Pontos Importantes para Discutir

O professor produtor do conteúdo

Quando García García (2006) faz uma análise sobre o texto hipermídia, falando sobre a posição do autor e o leitor dentro de um texto múltiplo, não linear e aberto, abre as possibilidades para novas competências dos autores. Termina sugerindo que a educação deve ser reconfigurada, a mudança das relações entre estudantes e o professor que já estão ajudando e que deve atender esta nova realidade. O que acontece é que este novo professor-autor pode ser encontrado no professor-investigador-produtor de seu conteúdo

com os vídeos digitais.

Esta ideia está ligada com o conceito de interatividade que tem, segundo Ryan (2004), um conceito figurado e outro literal, que estão muito unidos. Em sentido figurado a interatividade descreve a colaboração que existe entre o leitor e o texto na produção do significado.

Estamos tão acostumados a ler textos narrativos clássicos – aqueles que têm um argumento bem desenvolvido, um cenário que podemos visualizar e personagens que se comportam com uma lógica familiar – que não apreciamos o processo mental que nos permite converter o fluxo temporal da linguagem em uma imagem global que contemplamos em sua totalidade (RYAN, 2004, p. 35).

Em sentido literal, a autora considera que se trata de um mecanismo que permite ao leitor decidir seu caminho, ou melhor, o “interator” desempenhar um papel realizando ações verbais ou físicas, participando realmente da produção do texto.

Hoje, com os avanços da comunicação, o conhecimento está mais acessível, no entanto, mais difícil. É importante que o professor desenvolva a habilidade de investigação, tenha várias fontes de informação, seja crítico para analisar os dados e ser aberto às mudanças de concepções. Mais à frente, tendo novas formas de discutir com seus estudantes, deve ser então um produtor de conteúdo, de conhecimento.

Seu conhecimento técnico não necessita ser profundo, saber das possibilidades já ajuda conduzir seus estudantes no processo de ensino e de aprendizagem. No entanto, estar conectado, saber as novas possibilidades que as tecnologias permitem é fundamental.

As escolas como centros de produção e formação

Esta é uma ideia muito pormenorizada por Paulo Freire, a ideia é que o momento de confeccionar um material é um momento altamente pedagógico e político. A prática de fazer, de criar, de pensar, de projetar um material adequado, que corresponda melhor às condições concretas, sociais, da comunidade, a prática de executar, de avaliar, de medir a utilidade e eficiência de um material é uma prática profundamente pedagógica.

A prática de introduzir novas tecnologias de comunicação precisa ocorrer nestes centros, “para que fique claro para ‘quem

eles estão servindo” (FREIRE; GUIMARÃES, 1984, p. 83). É uma alfabetização técnica, com uma pedagógica crítica.

Nestes centros a formação ocorreria de diferentes formas com diferentes pessoas. A formação técnica poderá ocorrer entre os estudantes que trocarão informações e entre a comunidade que poderá ajudar os estudantes a buscarem conhecimento, inclusive de técnicas. Mas, o inverso também é possível, os conhecimentos dos estudantes poderão ser passados para a comunidade.

As escolas e televisões educativas trocam seus conteúdos e fazem uma parceria em produções

Não é necessário que o professor produza todo seu conteúdo, mas, ter acesso a outras fontes é fundamental. Trocar vídeos com a televisão educativa poderá enriquecer os dados de ambos, do professor e do produtor da televisão. Como o que acontece na escola só pode contar quem está vivendo a realidade, então, o professor deveria sugerir assuntos para a televisão educativa, com intuito de motivar a discussão em toda a comunidade. Ainda, a técnica de produção da televisão é diferente da escola, a estética é outra, o roteiro é distinto, os objetivos são outros. O professor e os estudantes poderiam aprender muito com os técnicos que dominam a produção audiovisual, principalmente sobre o aspecto da comunicação de massa. A televisão educativa poderia aprender muito sobre as necessidades de discussão que uma comunidade poderá ter.

Uma videoteca ligando escolas e a televisão educativa

A comunicação entre escola e televisão poderia começar pela Internet, uma mostra do conteúdo para saber o que se já tem sobre um determinado assunto. Basta uma plataforma simples. O que é necessário para a comunicação entre escola e a televisão educativa é uma forma de uma conhecer a outra. Também servirá para as escolas trocarem informações.

Alguns vídeos estão disponíveis no You Tube.

Conclusões

As discussões sobre o vídeo em classe pode ser uma

ajuda para pensar a televisão educativa como uma proposta de diversificação de programas ou ter a possibilidade de investigar o potencial comunicativo dos professores, voltado para a televisão. Segundo Ferrés (2003), há pontos importantes da técnica usada na televisão comercial que podem ser usados na educativa, como a função fática, que é uma função da linguagem com o objetivo de estabelecer e manter o contato entre os interlocutores. O próprio Ferrés (2003) ainda afirma que no ensino o êxito do emissor está condicionado pela resposta do receptor. Os processos de ensino-aprendizagem, por quanto formam parte da comunicação persuasivo-sedutora, não tem como objetivo a função expressiva. Só se cumpre o objetivo se provocar mudanças no destinatário, o que comporta que há de converter necessariamente em centro do processo.

Uma formação sobre os meios como afirma García García (2006) deve ser reflexiva, por isso é fundamental que a escola trabalhe em a produção do conteúdo, principalmente com a televisão educativa.

Seguindo estes pressupostos também conseguiremos superar outro problema da escola, a entrada de tecnologia. Isto se dará porque estaremos deslocando a ênfase do objeto, que é a câmara, o computador, para o projeto, ou seja, o que interessa mais à educação, as relações sociais.

A pedagogia que esta investigação busca está baseada em ideias humanista, com o desenvolvimento de diálogo entre todas as pessoas, professor, estudante, produtor de televisão educativa, pais e outros representantes da comunidade educativa. A escola deve ser o centro das discussões e o vídeo digital é a ferramenta para fazer a comunicação.

A alfabetização tecnológica precisa ocorrer, e esta pode se dar no espaço escolar, mas é preciso (SOUZA, 2005, p. 19), como diz Paulo Freire, “a partir de nossas possibilidades” (FREIRE, 1979, p. 35). Para Freire, “o erro não está na imitação, mas na passividade com que se recebe a imitação ou falta de análise e auto-crítica” (FREIRE, 1979, p. 35).

Entendemos também que os estudantes e professores precisam ser sujeitos ativos, como afirma Paulo Freire:

Na comunicação não há sujeitos passivos. Os sujeitos co-intencionados

ao objeto de seu pensar comunicam seu conteúdo, o que caracteriza a comunicação enquanto este comunicar comunicando-se, é que ela é diálogo (FREIRE, 1980, p. 67).

Referências

AGUADED-GÓMEZ, J. I. Buscando luces en el labirinto: propuestas edu-comunicación en un mundo audiovisual. In: AGUADED-GÓMEZ, J. I. *Luces en el labirinto: propuestas edu-comunicação en un mundo global*. Huelva: Grupo Comunicar, 2003.

AMARAL, S. F. do. Internet: novos valores e novos comportamentos. In: SILVA, E. T. da (Org.). *A leitura nos oceanos da internet*. São Paulo: Cortez, 2003.

FERRÉS, J. El estilo comunicativo en la televisión educativa. *Red Digital*, n. 4, 2003. Disponível em: <http://reddigital.cnice.mecd.es/4/firmas/ferres_ind.html>. Acesso em: 25 set. 2011.

FERRÉS, J. *Vídeo y educação*. Barcelona: Paidós, 1992.

FREIRE, P. *Ação cultural para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1979. (Coleção educação e comunicação). v.1.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação (diálogos)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984. v. 2.

GARCÍA GARCÍA, F. De la convergencia tecnológica a la convergencia comunicativa en la educación y el progreso. *ICONO 14: Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, n. 7, jun. 2006.

GUTIERREZ, F. *Educação como práxis política*. São Paulo: Summus, 1998.

KAPLUN, M. *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de La Torre, 1998.

REZENDE E FUSARI, M. F. de. Mídias e formação de professores: em busca de caminhos de pesquisa vinculada à docência. In:

FAZENDA, I. *Novos enfoques da pesquisa educacional*. São Paulo: Cortez, 1992.

RYAN, M.-L. *La narración como realidad virtual: la inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona: Paidós, 2004.

SOARES, I. de O. *Gestão comunicativa e educação: caminhos da Educomunicação*. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 23, p. 16-25, jan./abr. 2002.

SOUZA, K. I. de. *Novas tecnologias e educação: preparando a escola para a chegada da TV digital interativa*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SOUZA, K. I. de; AMARAL, S. F. do. *Vídeo digital e educação: projeto pedagógico utilizando vídeo digital*. In: VIRTUAL EDUCA – BRASIL, 2007, São José dos Campos. [*Anais...*]. São José dos Campos: UNIVAP, 2007.. Disponível em: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Escola/trabalho_38_karla_anais.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

VIVARTA, V. (Coord.). *Remoto controle: linguagem, conteúdo e participação nos programas de televisão para adolescentes*. São Paulo: Cortez, 2007.



ESTUDIANTES Y EDUCADORES - NATIVOS Y NO NATIVOS DIGITALES: UNA PROPUESTA PARA REDUCIR LAS DIFERENCIAS DE CONOCIMIENTOS¹

ISIDRO MORENO
FRANCISCO GARCÍA GARCÍA
KARLA ISABEL DE SOUZA

1 Publicado originalmente en Icono14 – Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías, Madrid, n. 12, p. 93-108, 2009.



Las nuevas tecnologías obligan a los no nativos digitales (personas de más de treinta años) a cambiar ciertos hábitos y a introducir nuevos conceptos en su vida cotidiana. Estos cambios no son sencillos, generan nuevos vocabularios, nuevos profesionales y nuevas áreas del conocimiento. Al mismo tiempo hay una parte de la población, los hijos de las personas con mas de treinta años, que nacerán en una nueva realidad marcada por la cultura digital para los que la tecnología no será ninguna novedad.

La convivencia entre nativos y no nativos digitales supone un cierto conflicto al que hay que buscar soluciones respondiendo adecuadamente a una pregunta clave: ¿cómo reducir las diferencias culturales entre nativos y no nativos digitales, o sea, entre profesores y estudiantes?

El objetivo de esta investigación es clarificar conceptos, discutir los efectos de la cultura digital en la sociedad, principalmente en la educación, para llegar a algunas conclusiones sobre la importancia de los mismos para la escuela. También se sugerirán acciones que puedan ayudar a reducir las diferencias de conocimientos y que puedan ampliar y facilitar la comunicación entre toda la comunidad educativa.

El recurso tecnológico que se usará para debatir sobre estos conceptos es el video digital, usado desde 2002 en investigaciones de campo realizadas en aulas de Brasil, cuya línea teórica y metodológica viene definida por la pedagogía en la construcción

del conocimiento de Paulo Freire.

Cuando se empezó a usar el video digital en las escuelas brasileñas, se ofreció a los profesores este recurso pensando en la construcción de una nueva pedagogía sustentada en el uso de la tecnología para adentrarse en la comprensión y en el uso de conceptos como interactividad, hipermedia y multimedia. Se trataba de incorporar estos conceptos e incluirlos en las actividades prácticas y así, según se fueran desarrollando las actividades, irlos practicando naturalmente de una manera constructiva de acuerdo a la concepción de Freire.

Incorporar a las actividades escolares los contenidos y vivencias vehiculados por los medios de comunicación de masas equivale, a nivel de motivación, trabajar con datos extraídos del propio mundo cotidiano de los alumnos. No es de sorprender, por ello, que se obtengan así mejores resultados que cuando se introducen contenidos extraños a su realidad, aunque se trate de programas rigurosamente elaborados en una progresión lógico-lineal. (FREIRE; GUIMARÃES, 2003, p. 174).

Conceptos Tecnológicos pensados bajo la Perspectiva de la Educación

Todos los conceptos pueden ser pensados bajo la perspectiva de la educación, pero hay un punto importante y es que necesitan ser redefinidos, desarrollados y adaptados a las necesidades de la escuela para que profesores y alumnos extraigan sus propias conclusiones.

La idea es desarrollar, a partir de actividades prácticas en clase, un concepto próximo a la realidad de estudiantes y profesores. Así, hablaremos de conceptos como convergencia, multimedia, flexibilidad, interactividad, hipertexto e hipermedia.

Empezamos con la convergencia que es, técnicamente,

[...] proceso de sincronización que ha llervase a cabo rápidamente en todos los dispositivos sensibles de una red de comunicaciones cuando se producen cambios en los mecanismos de encaminamiento. En el sistema de realidad virtual, aplicación del fenómeno fisiológico asociado a la visión estereoscópica por el cual las imágenes individuales formadas por el ojo izquierdo y el derecho se funden en el cerebro para formar una sola imagen conceptual. (RINCÓN, 1998, p. 88).

El concepto leído por un profesor no tiene sentido en clase,

pero cuando se inserta en una realidad práctica empieza a adquirirlo y puede ser de gran utilidad. En la práctica, la convergencia, en la perspectiva del video digital, puede ser una nueva forma de pensar el contenido, significa ver y comprender lo virtual o digital. Si se tiene la posibilidad de organizar una clase usando un programa de edición en el ordenador, se verá claramente cómo mediante la manipulación del contenido y de la expresión se adaptan los contenidos a las necesidades de los alumnos.

Puede comprenderse observando la Figura 1, donde se observan las tiras de edición. Se dispone de sustancias expresivas diversas (fotos, vídeos), textos (explicaciones de las imágenes) y audio (música de fondo y voz en off con comentarios). Todas esas sustancias expresivas convergen en un único producto, un programa de video producido por una profesora para usar en clase. Se pueden ver los resultados en YouTube:

www.youtube.com/watch?v=SFtRPJhvQiM&feature=related.

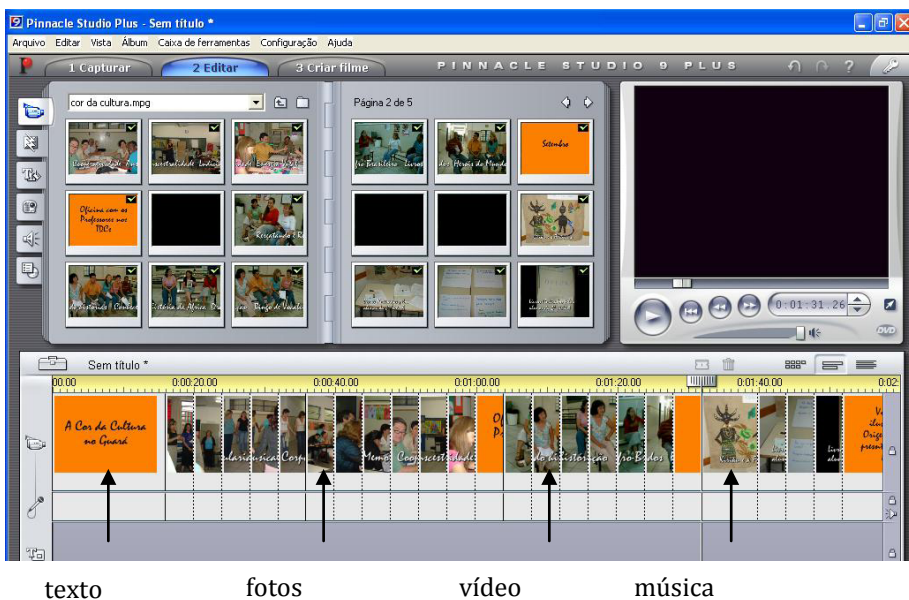


Figura 1 - Ejemplo de tiras de edición

A partir del uso práctico de las tiras de edición, se conocen otros conceptos como multimedia, por ejemplo, a través de la

convergencia que realiza el profesor al integrar distintos elementos expresivos procedentes de distintos medios en un mismo programa: imágenes visuales, sonoras, textuales.

Al desarrollar prácticamente las actividades, los conceptos complejos se vuelven más cercanos, se incorporan a la cotidianidad. La gran ventaja del video digital es aunar distintos elementos multimedia en un mismo programa. Según Bartolomé (1994, p. 42) un sistema multimedia integra información audiovisual, visual y sonora. Incluye gráficos, imagen real y textos.

Sobre la utilización de la edición es importante comentar que representa para el profesor y el estudiante tener a su disposición materiales ya editados, crear otros propios reutilizando o grabando nuevas imágenes, mezclando informaciones... Así se comprende otro concepto fundamental como es la interactividad.

La convergencia que los multimedia proporcionan es una aliada en la construcción del conocimiento porque permite que las informaciones no estén cerradas, finalizadas, sino abiertas al cambio, a la transformación. Y esto lleva a otro factor de creatividad fundamental en el aprendizaje y en cualquier ámbito vital: la flexibilidad.

No es un concepto técnico la flexibilidad, pero es una idea ligada a los mecanismos que el video digital proporciona. Es un modelo donde cada uno de los personajes de la educación puede crear interaccionando de distintas maneras con los materiales obteniendo distintos resultados por medio de distintas convergencias multimedia.

Lo más importante son las posibilidades didácticas. La pedagogía puede aprovecharlas para desarrollar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, la participación de los estudiantes es una de ellas. Ello supone romper las estructuras actuales, la flexibilidad se convierte en un nuevo modelo que la pedagogía puede utilizar.

Pérez Tornero (2000), analizando el cambio de la televisión analógica hacia la digital, deja clara la importancia de la flexibilidad:

La multimediatización es el fruto de la integración del sistema clásico de medios con el mundo de las telecomunicaciones de la informática y, en definitiva, con los avances producidos con la digitalización de la información. Es, de hecho, no sólo un proceso mediático, sino también un proceso sociocultural que ha derivado en lo que Castells ha denominado la sociedad-red. (PÉREZ TORNERO, 2000, p. 30).

Esta discusión introduce otro concepto, la interactividad, que es más complejo para ser usado en la educación, pero es uno de los más importantes en términos pedagógicos, porque introduce una nueva didáctica al ampliar la participación de los estudiantes en clase. Es un concepto muy usado en las discusiones sobre la TVD (televisión digital interactiva) y que no siempre se comprende debidamente.

La inevitable comunión entre los términos digital e interactividad y el anuncio hecho de que televisión digital supondría TV interactiva, sin matizar que no de forma inminente, han favorecido la confusión y el error. Mientras que el digital hace referencia a tecnología, la binariedad en el tratamiento de la información, y alude directamente al hardware, la interactividad categoriza también el tratamiento y uso del software, de los contenidos y de su articulación. (LARRÈGOLA, 1998, p. 203).

Según Moreno (1998, p. 295), la interactividad tiene distintos grados de participación y distintos niveles que se corresponden con el hardware y deben conocerse antes de la aplicación del concepto. Cada uno representa distintas potencialidades (Cuadro 1).

Pensando en términos educacionales, el nivel cero representa la falta de interactividad, es una actividad ya desarrollada en la escuela, el profesor con los estudiantes van a una sala para asistir una proyección, no es una acción que deba ser descartada, pero se debe entender que la interactividad es nula. Algo parecido ocurre con el nivel uno, que representa el uso de equipos como el videocasete o el visionado de un programa lineal en un DVD que no esté dividido en escenas.

El nivel dos permite una cierta interactividad. Por ejemplo, seleccionar qué escena de una película se desea ver en un DVD. El teletexto antiguo es otro ejemplo, aunque ya incorpora ciertas ramificaciones. El nivel tres ya corresponde a una posibilidad real de interactividad para la educación, sin embargo, al no estar en red, suele ser el profesor el que navega por el contenido invitando a los estudiantes a que elijan colectivamente cuál es la dirección que desean tomar. Aquí empieza la posibilidad de construcción del conocimiento, pero no es comparable con el nivel cuatro.

En el nivel cuatro se dispone de un ordenador en red, el profesor puede navegar con total libertad, también es posible insertar materiales que se han tomado de la red, implicar al estudiante de una manera directa a participar aportando materiales,

buscando distintos elementos expresivos. En la tira de edición de la Figura 1 se demuestra cómo es posible la convergencia a través de la interacción con distintos materiales asociándolos a un programa de video digital.

Nivel	Interactividad
0	Programa lineal. El receptor debe ir donde se proyecta el programa y adaptarse a un horario predeterminado. Ejemplo: el cine tradicional.
1	Permite cierto control del usuario en uno programa lineal: avanzar, parar, volver. Por ejemplo un programa lineal visualizado en un magnetoscopio de vídeo, en un DVD o una película en una moviola tradicional.
2	Permite el acceso aleatorio a un reducido número de opciones sin ramificaciones, por ejemplo, el antiguo teletexto o las secuencias de una película en un DVD.
3	Este nivel permite acceder a los contenidos de forma aleatoria con distintas ramificaciones sin más limitaciones que las que haya introducido el autor. Es el caso de un programa interactivo en un ordenador independiente.
4	Integra distintos equipos de nivel 3 en una red telemática local o global como Internet.

Cuadro 1 - Niveles de interactividad

Fuente: Moreno (2002, p. 95-96).

Tecnológicamente hablando, los niveles de interactividad y los grados de participación no importan demasiado al mundo comercial, más interesado en el deslumbramiento tecnológico que en profundizar en los contenidos.

En el caso de la educación, el nivel de interactividad es fundamental, el video digital posibilita la interacción que los educadores y estudiantes precisan para desarrollar el trabajo pedagógico en clase. El nivel cuatro permitiría que los educadores editen sus clases, incorporando otras imágenes, videos y sonidos con la colaboración de los estudiantes y hasta de la comunidad gracias a las ricas interacciones que supone tener el ordenador u ordenadores en red.

La interactividad tiene, según Ryan (2004), un concepto figurado y otro literal, que van muy unidos. En sentido figurado, la interactividad describe la colaboración que existe entre el lector y

el texto en la producción del significado.

Estamos tan acostumbrados a leer textos narrativos clásicos – aquellos que tienen un argumento bien desarrollado, un escenario que podemos visualizar y personajes que se comportan con una lógica familiar – que no apreciamos el proceso mental que nos permite convertir el flujo temporal de lenguaje en una imagen global que contemplamos en su totalidad (RYAN, 2004, p. 35).

En el sentido literal, la autora considera que se trata del mecanismo que permite al lector decidir su camino, o mejor aún, el “interactor” desempeña una función realizando acciones verbales o físicas, participando realmente en la producción del texto.

El concepto se presenta de forma sencilla para ser coherente con los objetivos de este trabajo. La explicación usada sirve para comprender la utilización de la interactividad en la educación mediante las producciones de video digital en la escuela.

La definición de Ryan (2004) profundiza hasta llegar a las cuestiones de la virtualidad que pueden ayudar a que la educación comprenda otros conceptos que están ligados con la interactividad, es el caso del hipertexto asociado a la interactividad gracias a sus estructuras narrativas.

Aarseth, por ejemplo, propone una lectura narratológica del hipertexto (...) que se centra por completo en la relevancia de los parámetros del modelo de Gerard Genette del acto narrativo de ficción: autor, lector, narrador y narratario. Landow estudia el hipertexto como ‘reconfiguración de la narración’. (RYAN, 2004, p. 37).

El hipertexto es un concepto que se aplica a los enlaces que hay entre las páginas textuales con imágenes fijas de Internet o de un sistema interactivo off line en cualquier soporte. Cuando una página de texto tiene enlaces que llevan a otras páginas mediante la interacción que realiza el usuario, estamos ante el hipertexto. Cuando esas páginas tienen imágenes y sonidos estamos ante un hipermedia o multimedia interactivo. Está claro que para que sea posible la interacción eficaz es necesario que se tenga una red de comunicación de buena calidad, de banda ancha. Esto no es un concepto, sino una mera cuestión técnica que el profesor ha de conocer para poder desarrollar adecuadamente su trabajo.

Tratamiento conjunto y de manera interactiva de información procedente de diferentes fuentes: voz, datos e imagen. El transporte de información

multimedia requiere redes de banda ancha (...) (HUIDOBRO, 2001, p. 258).

Según García García (2006),

[...] la naturaleza hipermedia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación exige una nueva forma de conducta en los actores de la comunicación, en el autor, en el lector y en la construcción misma de los textos. El autor transfiere al lector parte de sus competencias, o sea, el lector al activar distintos recorridos y formas de lectura según las opciones que le permite el texto se apropia de la autoría de la construcción textual, convirtiéndose en un lectoautor. Para que esto sea posible el autor ha tenido que asumir parte de las competencias lectoras para proporcionar al lector posibles recorridos de lectura, o sea, se convierte en autolector. El texto se vuelve múltiple, no lineal y abierto para que se haga posible la creación del lector. Pero el organizador de las estructuras abiertas es el autor que no se contenta con una creación de autor, con una escritura de autor, sino que reescribe, reconstruye y reelabora la obra desde la múltiple mirada de los posibles lectores. (GARCÍA GARCÍA, 2006, p. 9).

Sobre la relación entre grados de interactividad e hipermedia, Moreno (2008) comenta que cuando la interactividad se reduce, exclusivamente, a seleccionar entre las opciones que ofrece el programa, estamos ante una interactividad selectiva, la más habitual. En este nivel interactivo el receptor elige el orden, la frecuencia y la duración de su intervención; pero no realiza ningún tipo de transformación o de construcción respecto a lo creado por el autor.

La participación constructiva permite al usuario seleccionar, transformar e, incluso, construir nuevas propuestas que no había previsto el autor. Y es, según Moreno (2008), en esta categoría constructiva donde las narrativas no lineales o hipermedia adquieren su máxima fuerza, el receptor puede ser realmente un coautor o un lectoautor que elige, transforma y construye.

Sobre el video digital interactivo, Moreno (2008) comenta que el desconocimiento y la mímesis establecida hacen que las producciones de video digital que se utilizan en un hipermedia, en muchos casos se reducen a fragmentar el programa de video lineal para recibirlo en varios escenas lineales, aunque el hardware utilizado permita el nivel de interactividad cuatro, se usa como si se dispusiera de hardware de nivel dos.

En el caso del video digital es posible ser coautores de un

producto que nos ofrece el autor con una visión determinada, visión que podremos cambiar, transformando audio y video, “incluso el programa podría ofrecernos la posibilidad de guardar distintas configuraciones, incluida la del primer autor” (MORENO, 2008).

Conceptos Tecnológicos Usados en el Aula

El objetivo no es dar formación técnica a los profesores, sino utilizar recursos como el video digital que ayuden a comprender la tecnología y sus conceptos más importantes de una manera sencilla a través del uso constructivo, un uso que aporta interesantes ventajas didácticas (Cuadro 2).

Actividad sugerida: grabación de una clase por el profesor	Conceptos tecnológicos	Posibilidades pedagógicas
<p>El profesor selecciona imágenes que serán utilizadas para ejemplificar lo que se está comentando.</p> <p>Se destacarán palabras clave para acompañar al discurso oral.</p>	<p>Interactividad: el profesor inserta imágenes, texto y sonido en un programa de vídeo y los combina de distintas formas.</p> <p>Multimedia: utilización de diversos elementos expresivos: imágenes en movimiento, imágenes fijas y sonido.</p> <p>Convergencia: el profesor pasa a digital distintos materiales y los une en programa de vídeo.</p>	<p>Nueva organización de la clase (antes el profesor construía cartelas para acompañar lo que diría oralmente, ahora integra las imágenes con el sonido que ha grabado con su propia voz).</p> <p>Analizar su clase: el profesor puede analizar los contenidos de su discurso y su expresión.</p> <p>Actualización curricular: la flexibilidad del vídeo digital permite cambiar y actualizar los contenidos.</p>

Cuadro 2 – Posibilidades iniciales del video digital en case

Para los estudiantes, la clase no es exactamente interactiva en el sentido tecnológico (el hardware solo permite los niveles de

interactividad uno y dos), continúa siendo lineal, pero ya empieza ser multimedia con la entrada del DVD y de la televisión. El profesor cuenta con contenidos multimedia fácilmente transformables, abiertos al cambio. Todavía no estamos ante los contenidos hipermedia, pero aparecerán más adelante. En el sentido no tecnológico, cualquier clase que permite la participación de los alumnos cuenta con la importantísima interactividad que proporciona el diálogo interpersonal.

En esta propuesta se discute la entrada de los conceptos tecnológicos con la pedagogía de la construcción del conocimiento, así, después de que los estudiantes observen la producción del profesor, se les estimula para que participen. La idea es que las 'respuestas' a la producción se desarrollen. El profesor coordina las actividades, se desarrollan cuestiones tecnológicas, se van construyendo conceptos y contenidos curriculares.

El Cuadro 3 presenta una actividad llevada a cabo después de la presentación del vídeo del profesor, se trata de otra sugerencia de actividad que empíricamente ayudará a que los conceptos tecnológicos continúen desarrollándose.

Las actividades desarrolladas llevan a una serie de producciones audiovisuales que se organizan en un DVD. Se pueden realizar observaciones a partir de los resultados obtenidos:

- Aparecen conceptos tecnológicos.
- Cambios pedagógicos significativos: como la entrada del concepto de creatividad y la posibilidad real de trabajar con la construcción del conocimiento.
- Nueva forma de conducta de los actores de la comunicación, en el autor, en el lector y en la construcción misma de los textos.
- Uso real de la tecnología, el ordenador e Internet son herramientas esenciales para el trabajo con el video digital.
- Desarrollo de una idea concreta de hipermedia para la educación, según Moreno (2008):

La estructura y el tratamiento de la historia hipermedia la reflejamos en el diseño interactivo. La idea original transformada en historia se estructura en microsecuencias narrativas mostrando las interacciones

entre cada una de ellas, definiendo sus contenidos y el tipo de sustancia expresiva en el que se materializarán (secuencias de video digital con sus correspondientes subestructuras, fotografías, textos escritos, animaciones infográficas...).

Actividad sugerida: producción de los estudiantes	Conceptos tecnológicos	Posibilidades pedagógicas
<p>Los estudiantes visualizan la producción del profesor.</p> <p>El profesor coordina las actividades en clase donde los estudiantes desarrollarán ideas basadas en sus experiencias tecnológicas.</p> <p>Los estudiantes construyen guiones para grabar.</p> <p>Se graban los guiones.</p>	<p>Interactividad: los estudiantes pueden participar en la producción del profesor.</p> <p>Multimedia: se utilizan diferentes recursos integrando vídeo, fotografías, sonido, textos escritos.</p> <p>Hipermedia: todas las producciones son organizadas en un DVD para que puedan ser presentadas.</p>	<p>Nueva organización de la clase (antes el profesor construía cartelas para acompañar y ejemplificar su exposición oral, ahora integra las imágenes y el sonido).</p> <p>‘Estar’ en el aula – los estudiantes debaten con el profesor sus conocimientos y sienten que son productores del contenido.</p> <p>Actualización curricular: el contenido puede cambiarse en cualquier momento para que evolucione.</p>

Cuadro 3 – Posibilidades avanzadas del video digital en clase

El diseño hipermedia puede observarse en los resultados ya desarrollados en escuelas brasileñas, en la Figura 2 se tiene el esquema de construcción de una clase. Con el DVD es posible realizar una navegación interactiva a través de los materiales (recuérdese que si se usa un simple lector conectado a la televisión se alcanza el nivel dos de interactividad, pero utilizando un ordenador puede obtenerse el nivel tres). Durante la clase, el profesor y los estudiantes pueden escoger distintos caminos para estudiar y debatir sobre los contenidos.

El proyecto se llama ‘Folclore’ y está dividido en cuatro áreas, la primera se denomina ‘folclore’ (explicación del tema), la

segunda es ‘Regiões’, que se divide en las regiones de Brasil, que son en términos del folclore distintas. La tercera, ‘Personagens’, se divide en dos momentos, uno que es una animación con un personaje folclórico y otro que corresponde a la profesora hablando de la historia del folclore. Por fin, se tiene la participación de los estudiantes que en ‘Brincadeiras’ presentan y explican tres juguetes del folclore brasileño.

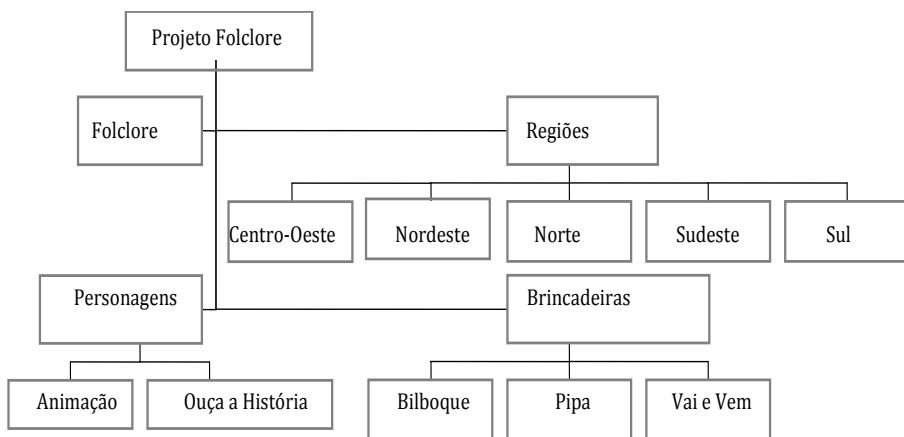


Figura 2 -Diseño de proyecto pedagógico usando DVD

Fuente: Souza (2005, p. 56).

Como se observa en la Figura 2, el resultado del proceso desarrollado en clase, la interacción que hay entre el contenido producido no tiene un gran valor interactivo, pero los resultados de una acción innovadora como ésta tienen un alto valor pedagógico.

El mejor diseño interactivo no tiene que ser, obligatoriamente, el que más posibilidades de interacción ofrece; sino el que cumple eficazmente los objetivos planteados en función de la historia o de las emociones que se quieran transmitir y de la audiencia que las recibirá hechas discurso hipermediático (MORENO, 2008, p. 8).

Según Moreno (2008), al tratarse de una convergencia interactiva de medios, la materialización discursiva se lleva a cabo con unos elementos multimedia o sustancias expresivas provenientes de todos los media existentes. La inteligencia expresiva del autor, primero, y del coautor o lectoautor, después, harán que esos

elementos o sustancias expresivas interaccionen adecuadamente adaptándose a este nuevo medio en una convergencia inteligente, no en un mera hibridación de medios o en un simplista collage.

Contenido Digital Aproximado del Aula

La producción de contenidos en clase es más importante cuando se cuenta con las posibilidades del video digital, principalmente cuando se consideran los niveles de interactividad ofrecidos por los avances tecnológicos. No se puede negar que no les resultará fácil su uso a los profesores sin una cierta preparación y apertura hacia las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Según García García (2006), una alternativa es la participación colaborativa entre estudiantes y profesores, profesores y profesores, y finalmente estudiantes con estudiantes para crean colaborativamente los contenidos. Sin duda, ésta es la mejor forma de conseguir que los profesores adquieran habilidades y competencias tecnológicas y puedan integrarse en el mundo de los nativos digitales.

Las concepciones del trabajo colaborativo representan la misma idea de la comunicación dialógica (FREIRE, 1987) que se utilizó en las prácticas con el video digital en las escuelas brasileñas. Con el desarrollo del trabajo se han ido desgranando algunas ideas sobre lo que representa didácticamente el uso del video digital (Cuadro cuatro).

El Cuadro 4 se basa en afirmaciones hechas por Ferrés (1998) pensando en el universo de las letras y de las imágenes (libro y televisión) que sean más idóneas para desarrollar. Para complementar el debate, al introducir el video digital se pensó en la práctica desarrollada en las escuelas brasileñas con la percepción de la interactividad de Moreno (2002) para hacer una evaluación de los ítems ya conocidos para el libro y la televisión.

No hay en este cuadro una reflexión cualitativa, o de comparación de nivel de aprendizaje, lo que hay es una comparación de la evolución de la comunicación bajo la perspectiva de los estudiantes que generalmente reciben las informaciones pasivamente. De hecho, hay un cambio en la percepción visual, pues hoy la sociedad privilegia el movimiento, las informaciones rápidas.

Un claro ejemplo son los videos de YouTube.

La escuela de la Galaxia Gutenberg era tradicional, limitada al conocimiento, organizado, coherente y estructurado; basada en los libros que tienen una percepción diferente del video. Tuvo su valor y ha cumplido su papel en la sociedad de su época. Hay que huir de las comparaciones cerradas y de las críticas afirmando si era mejor o peor. Son situaciones distintas de la sociedad y hay que pensar en la evolución y aprovechar las distintas experiencias.

	Libro	Televisión	Video digital
Universo	Estático	Dinámico	Dinámico e interactivo
Privilegia	Reflexión Conocimiento	Sensorial, visual y reconocimiento	Sensorial, visual, auditiva, dinámica y participativa Reconocimiento y auto- reconocimiento
Experiencia	Abstracción	Representación concreta	Representación concreta con participación
Especialmente indicado	Explicación	Asociación	Búsqueda de asociaciones

Cuadro 4 – Comparación entre libro, televisión y video digital

En el cuadro se plantea la reflexión de Ferrés (1998) comparando el libro con la televisión, pensando que en el proceso de aprendizaje del estudiante con la televisión se da una retención de la atención para el contenido mayor, debido al movimiento. Pensando en la idea de Moreno (2002) sobre interactividad, se llega a conclusión de que gracias a las nuevas tecnologías es posible tener más dinamismo y participación en el contenido.

Cada división tiene una explicación; el universo, por ejemplo, dice respecto a la percepción visual, con el libro la atención debe centrarse en la lectura y la comprensión; la televisión tiene una dinámica con colores, cambio de cuadros que retienen más tiempo la atención, y, por fin, con el video digital, además, de tener la

dinámica característica de la televisión, se dispone de participación, lo que propicia que la aprendizaje sea más significativo, pues los contenidos son más interesantes para el estudiante y acaban teniendo sentido para sus vidas.

En segundo lugar viene lo que cada medio privilegia; el libro, la reflexión o el conocimiento, porque cuando se lee se puede interpretar de forma libre, en general de acuerdo con las experiencias de los lectores. Ya la televisión es audiovisual, lo que hace que el estudiante telespectador se reconozca en la pantalla. Y con el video digital, además de todas las características de la televisión, el estudiante puede reconocerse, incluso, como productor y como coautor del proyecto.

Así, el proceso de aprendizaje con el video digital es más próximo para los estudiantes dado que se tiene un aprendizaje contextual. Las informaciones que se presentan están en armonía con el entorno social del estudiante que en al mismo tiempo es protagonista del proceso.

El libro es abstracto, es posible leer e imaginar. Muchas veces en una escena de una novela, el escritor tiene que parar la historia para detallar el escenario o las características de los personajes, esto es parte de la abstracción. Eso no ocurre con la televisión, el estudiante desarrolla la abstracción y tiene una representación concreta. Pensando en el video digital, lo que el estudiante tiene es su participación, una representación concreta con su participación. Se destaca la necesidad de desarrollar la creatividad que exige que el estudiante descubra por sí mismo el proceso y que se sienta libre para crear e inventar.

Y por fin, se tiene el ítem que habla sobre los objetivos. Cada medio tiene un objetivo que no puede ser sustituido en la educación colectiva. El libro tiene el objetivo de explicar, la televisión de asociar, y el video digital de permitir que el estudiante realice por sí mismo las asociaciones pertinentes. Se trata de un proceso constructivo, donde el estudiante puede asociar conocimientos, hacer conexiones con otras disciplinas de forma que vaya construyendo sus propios conocimientos.

Conclusiones

El concepto de participación lleva a una discusión anterior

a la era de las nuevas tecnologías, pero estas pueden ayudar en la formación, creación y desarrollo de la creatividad para el uso de video digital en clase. La idea de Paulo Freire (1987) es fomentar el diálogo dentro del aula (interactividad sin utilización de la tecnología), empezar con la búsqueda del contenido, pasar por las relaciones del hombre con el mundo y por fin llegar a investigar el tema desarrollando una metodología adecuada.

El objetivo principal es fomentar el diálogo como una forma de intercambiar informaciones de todos los niveles, buscar el contenido que interesa, buscar la forma de presentar las ideas y compartir experiencias para crear colectivamente.

Los elementos del proceso educacional son los mismos que componen el proceso de comunicación. El 'emissor-receptor' (educador) envía y recibe mensajes, da la misma forma que el 'receptor-emissor' educando las recibe y las envía. No intercambio de papéis, emisores y receptores enriquecen y valorizan sus procesos de realización. (GUTIERRÉZ, 1988, p. 75).

La participación auténtica exige que las personas involucradas tengan una gran responsabilidad de comunicación que permita una organización de todos los espacios pedagógicos y tecnológicos, para realizar un intercambio didáctico aprovechando las nuevas técnicas de creación que brindan las TIC.

Las concepciones de 'Construção de Conhecimento' de Paulo Freire (1987) y la 'Comunicação Dialógica' de Francisco Gutiérrez (1998) no están directamente relacionadas con las nuevas tecnologías, pero atienden a las necesidades que la nueva realidad comunicacional exige, pues tratan de un problema que siempre existió en la sociedad, la necesidad de desarrollar una comunicación crítica.

Según Orozco Gomes (2002, p. 57), las nuevas tecnologías deben articularse como soporte de una comunicación educativa más diversificada, a través del aprovechamiento de distintos lenguajes, canales de producción y circulación de nuevos conocimientos.

Con el video digital, el profesor tiene que colaborar con el estudiante y ambos intercambiar informaciones, construir conocimiento utilizando las herramientas tecnológicas. Esa es la idea de la Figura 3, donde se observa el cambio del papel del lector, que con las nuevas tecnologías puede hacer parte del proceso,

convirtiéndose en coautor.

En el triángulo donde está representada la comunicación analógica, el estudiante, que sería el lector, está fuera de la creación, es un espectador y precisa tener habilidades para comprender el mensaje, sin contar que no tiene la posibilidad de interactuar con la misma.

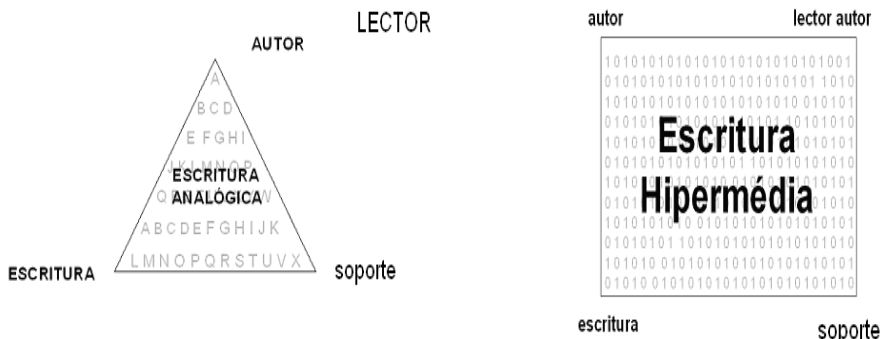


Figura 3 - Configuración de los modelos de expresión

Fuente: Moreno (2008).

Ya en el cuadro de la comunicación hipermedia, el estudiante crea parte del proceso y eso supone un gran cambio con relación al contenido.

El video digital es una herramienta que empieza a ser popular, pero sus aplicaciones no están muy claras. Predomina el negocio vendiendo sus bondades técnicas para el desarrollo de la educación, pero no se presta la debida atención a sus posibilidades creativas y pedagógicas.

Opina Lévy (1993) que supone un cambio donde las personas deberán ajustarse a otro ritmo. El primero fluía de una fuente, la escrita; ahora brota de los programas a toda velocidad. Son las nuevas formas de hacer historia.

Referências

BARTOLOME, A. Sistemas multimedia en educación. In:
BLÁZQUEZ, F. *Nuevas tecnologías de la información y comunicación*

para la educación. Sevilla: Ediciones Alfar, 1994. p. 40-46.

FERRÉS, J. *Televisión y educación*. Barcelona: Paidós, 1998.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação (diálogos)*. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GARCÍA GARCÍA, F. De la convergencia tecnológica a la convergencia comunicativa en la educación y el progreso. *ICONO 14: Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, n. 7, jun. 2006.

GUTIERREZ, F. *Educação como práxis política*. São Paulo: Summus, 1998.

HUIDOBRO, J. M. *Fundamentos de telecomunicaciones*. Madrid: Paraninfo, 2001.

LARRÈGOLA, G. *De la televisión analógica a la televisión digital*. Barcelona: CIMS, 1998.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MORENO, I. *Musas y nuevas tecnologías: el relato hipermedia*. Barcelona: Paidós, 2002.

MORENO, I. *Narrativas no-lineales online y offline: curso on line patrocinado por la Unesco para universidades de Argentina, Chile y Colombia*. 2008. (Artículo creado para el portal Digiarts de la Unesco).

MORENO, I. Televisión digital: bases tecnológicas y narrativas para la televisión interactiva de futuro. In: PABLOS PONS, J.; JIMÉNEZ SEGURA, J. (Ed.). *Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Barcelona: Cedecs, 1998.

OROZCO GOMES, G. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 9, jan./abr. 2002.

PEREZ TORNERO, J. M. *Comunicación y educación en la sociedad de la información: nuevos lenguajes y conciencia crítica*. Barcelona: Paidós, 2000.

RINCÓN, A. *Diccionario conceptual de informática y comunicaciones*. Publicac. Madrid: Paraninfo, 1998.

RYAN, M.-L. *La narración como realidad virtual: la inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona: Paidós, 2004.

SOUZA, K. I. de. *Novas tecnologias e educação: preparando a escola para a chegada da TV digital interativa*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

Sugestiones de vídeos:

CURTA ESCOLA – A COR DA CULTURA, 2006. <http://www.youtube.com/watch?v=SFtRPJhvQiM&feature=related>

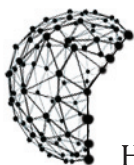
DVD - PROJETO FOLCLORE - ISBN 85 - 86091 - 90 -1.



POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO SOCIAL E DIGITAL COM A TVDi: UMA BREVE ANÁLISE DO CENÁRIO BRASILEIRO¹

ESTÉFANO VIZCONDE VERASZTO
FERNANDA DE OLIVEIRA SIMON
DIRCEU DA SILVA
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
ÉDER PIRES DE CAMARGO
NONATO ASSIS DE MIRANDA

1 Publicado originalmente na Revista Iberoamericana de Educación, Madrid, n. 49/5, 25 mayo, 2009.



Há cerca de cinquenta anos, desde o lançamento da TV no mercado brasileiro, tem-se comentado sobre como esse artefato, e tudo aquilo que transmite e representa, altera ou influencia no comportamento do público telespectador (BAPTISTELA, 2001).

Com o advento da TV digital interativa (TVDi) essa discussão ganha novas proporções. Uma nova mídia, capaz de permitir a interação do público com imagens, sons, informações e serviços, poderá acarretar grandes mudanças nos hábitos de vida e consumo do público brasileiro. A TVDi é uma mídia que estabelece novas relações de comunicação com o telespectador. Isso pode modificar hábitos, pois o indivíduo deixa de somente assistir a TV e passa a interagir com o conteúdo do aparelho para serviços e funcionalidades. Essa nova mídia não permite somente a exibição de conteúdos baseados em áudio e vídeo, mas também pode oferecer textos, jogos, ou outros conteúdos diferenciados na programação normal ou em aplicativos que poderão ser desenvolvidos para esse fim. Assim, a escolha e a tomada de decisão do usuário são requisitos fundamentais por permitir interação direta com o conteúdo (WAISMAN, 2006).

Joly (2001) aponta que em países como Estados Unidos, Austrália, Espanha e Reino Unido, a TV digital, já implantada, apresenta uma programação que não diferencia muito da transmitida pela TV analógica, apresentando apenas melhorias de qualidade de imagens e sons. Em terras brasileiras, alternativas

distintas podem ser pensadas e um caminho alternativo colocado em prática, se for encontrado um meio viável capaz de disponibilizar comércio televisivo e serviços interativos atraentes. Pensando em uma nova forma de Educação a Distância (EaD), podemos pensar que a TVDi pode ser uma grande aliada se nosso País for capaz de gerar uma programação que entretenha e que, ao mesmo tempo, eduque (WAISMAN, 2006).

Levando em consideração essa última colocação, apresentaremos alguns dados ao longo desse trabalho que dão indícios de que uma utilização diferenciada da TVDi pode representar a consolidação de um novo paradigma para a EaD nacional, pois poderá levar educação, informação e entretenimento a um público carente de conhecimento e com baixo índice de letramento digital, de uma forma como nunca antes fora concretizada. Pensando nessa função como uma forma de inclusão social e digital, podemos avaliar rapidamente a importância que essa nova mídia pode ter na EaD em nosso País.

Desta forma, finalizaremos o trabalho apresentando uma breve reflexão de como as novas mídias, migradas para a TVDi, podem trazer contribuições significativas para o contexto educacional.

A TVDi e a Busca por Inclusão Digital e Social no Brasil

Dada a possibilidade de o Brasil desenvolver um sistema de TVDi diferenciado, justificam-se o investimento e a pesquisa no desenvolvimento de aplicativos e conteúdos educativos para o telespectador. Contudo, também é essencial que se gaste um tempo para estudar e compreender o que o público brasileiro espera dessa nova mídia e como passará a interagir, a aprender e a trabalhar com essa tecnologia emergente. Somente assim poderemos justificar os investimentos e conseguir resultados adequados com conteúdos bem elaborados, funcionais e, conseqüentemente, aceitos. (WAISMAN, 2006).

Esses conteúdos, interativos desde sua concepção, precisam valorizar imagens e sons e incorporar os hábitos de uso e consumo da sociedade brasileira. Para que isso seja realizado de maneira eficiente, em primeira instância, devemos considerar que consumidores da mídia televisiva esperam um alto grau de

produção audiovisual, capaz de proporcionar entretenimento de forma divertida e cativante (WAISMAN, 2006). Entretanto, mesmo não deixando de considerar o entretenimento fator primordial, precisamos recordar que um dos argumentos que instituem a implementação da TVDi em território nacional é seu potencial para a inclusão social e digital. Isso pode ser visto nos trechos do Decreto Presidencial 4.901, de 26 de novembro de 2003, que instituiu o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, apontados abaixo:

Art. 1º Fica instituído o Sistema Brasileiro de Televisão Digital -SBTVD, que tem por finalidade alcançar, entre outros, os seguintes objetivos:

I - promover a inclusão social, a diversidade cultural do País e a língua pátria por meio do acesso à tecnologia digital, visando à democratização da informação;

II - propiciar a criação de rede universal de educação a distância;

III - estimular a pesquisa e o desenvolvimento e propiciar a expansão de tecnologias brasileiras e da indústria nacional relacionadas à tecnologia de informação e comunicação [...] (BRASIL, 2003, p. 1).

Pensar em utilizar a TV para inclusão social pode ser justificado através dos dados que mostram a presença de diferentes artefatos tecnológicos no Brasil. Segundo dados estatísticos do IBGE (2006), podemos ver que em 2006 este aparato estava presente em 93% dos lares brasileiros (Gráfico 1). Um número considerável que atualmente só perde para o fogão, em 97% dos lares brasileiros. Atualmente, até a geladeira perde para o televisor, com exceção da região Sul do país. (IBGE, 2008).

Analisando o Gráfico 1, concordamos com a colocação de Waisman (2006) que afirma que a TV é o aparelho que melhor representa o convívio familiar e social. É em torno desse aparato que “as pessoas se reúnem para assistir aos programas, passar o tempo, entreter-se, divertir-se e, com a TVI, executar tarefas antes restritas ao uso do telefone ou da internet, por exemplo” (WAISMAN, 2006, p. 12).

Como afirmam Montez e Becker (2005), a utilização da TVDi como elemento de inclusão social não será um processo fácil, pois é algo ainda inédito no mundo. Desafios precisam ser vencidos, barreiras quebradas. Como já fora apontado, o alcance social da TV tem gerado uma série de questionamentos acerca da sua real importância e da capacidade de dominação cultural exercida pela sua linguagem diferenciada. As teorias da comunicação, ainda sem

objeto de estudo completamente delimitado, confundem até hoje meio e mensagem. Muitas dessas críticas, ao apontar a TV como meio de comunicação de massa, acabam mesclando de forma errônea o aparato e o conteúdo transmitido, como se fosse algo único e inseparável. Não existem dúvidas de que a programação pode ser questionável, mas também não podem existir dúvidas de que a qualidade existe e pode ser constantemente aprimorada. E esse salto qualitativo pode ser feito, por que não, com o auxílio da participação social. (MONTEZ; BECKER, 2005).

[...] a tecnologia chamada televisão é apenas um instrumento nas mãos dos geradores e transmissores desse conteúdo, cuja importância ficou muito clara nesse quase um século de existência. Fonte de entretenimento e informação, a tecnologia evolui constantemente para se aprimorar e melhorar a qualidade dos serviços prestados. Porém, o uso ideal dessa tecnologia passa longe dessa evolução, ficando suscetível a inúmeros fatores externos. São influências culturais, sociais, econômicas e políticas [...]. (MONTEZ; BECKER, 2005, p. 25).

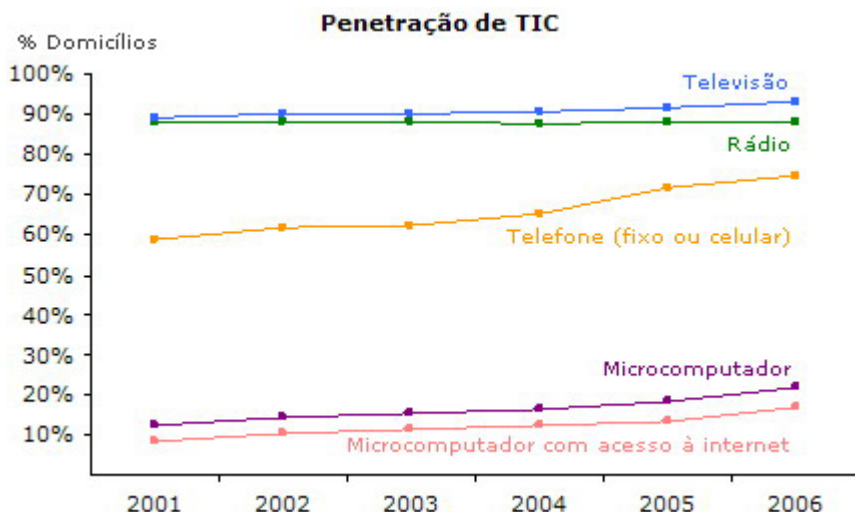


Gráfico 1 - Penetração das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em domicílios brasileiros. (Domicílios brasileiros (%) com televisão, rádio, telefone, microcomputador e microcomputador com acesso à internet).

Fonte: IBGE (2006). Nota: Até 2003, não inclui a população da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

No Brasil, a TV aberta, em muitos casos, é a única fonte de informação da população, que pouco lê jornal, revista, ou qualquer outra forma de mídia impressa (MONTEZ; BECKER, 2005). Se considerarmos ainda que o acesso à informação escrita é escasso e que a informação veiculada pelos telejornais é a maior porta de ligação entre o mundo e o cotidiano da população brasileira, temos argumentos mais do que suficientes para não ignorarmos o poder de alcance desse artefato tecnológico.

A programação transmitida aos telespectadores é uma das mais importantes fontes de informação e entretenimento da população brasileira, ao que corresponde uma inegável responsabilidade no que tange à cultura nacional e à própria cidadania. (BRASIL, 2003 apud MONTEZ; BECKER, 2005, p. 25).

Se explorada de forma correta e consciente, auxiliada por recursos interativos, a TVDi pode representar uma poderosa ferramenta para o acesso a conhecimento educacional diferenciado ao mesmo tempo em que pode promover a inclusão de cidadãos brasileiros, hoje excluídos digitalmente.

Essa exclusão digital, como fato, pode ser comprovada também com os dados do PNAD (IBGE, 2006) mostrados no Gráfico 1. Essa pesquisa mostrou que em 2006 somente 16,9% dos computadores do território nacional estavam conectados à internet. Um número significativamente baixo para as dimensões do Brasil.

Além disso, a maioria da população de baixa renda está digitalmente excluída em nosso País. Segundo o IBGE, a renda média mensal domiciliar *per capita* das pessoas que utilizaram a internet foi significativamente maior do que daquelas que não acessam a rede (R\$ 333,00 das pessoas que não acessam a internet e R\$ 1.000,00 daquelas que acessam, de acordo com o IBGE (2007). Essas informações podem ser visualizadas no Gráfico 2.

Dois outros pontos que podem comprovar a exclusão digital são os escassos recursos que permitem acesso à rede, ainda insuficientes, existentes na escola e no trabalho da população brasileira. Contudo, aqueles que estudam têm maiores condições de acesso do que aqueles que não estão nos bancos escolares. Se considerarmos duas parcelas, aqueles que trabalham e aqueles que não exercem atividades remuneradas, podemos perceber que os

indivíduos que frequentam bancos escolares têm maior acesso à internet (Tabela 1).

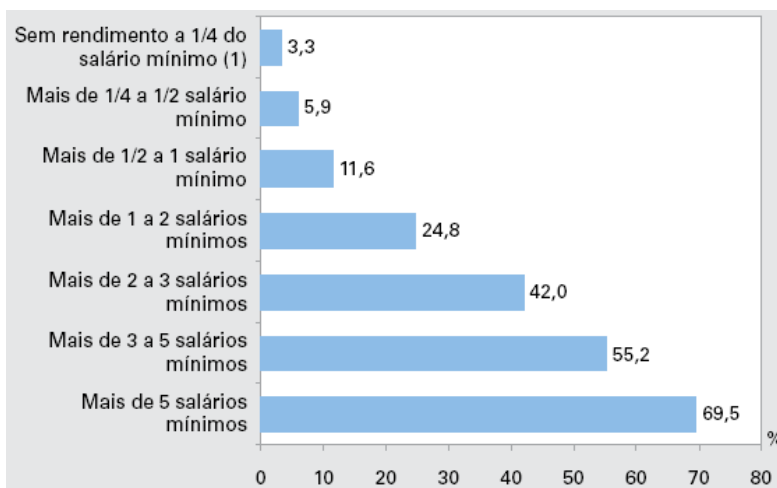


Gráfico 2 - Percentual de pessoas que utilizaram a internet, no período de referência dos últimos três meses, na população de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento mensal domiciliar *per capita* - Brasil - 2005

Fonte: IBGE (2007, p. 38).

Tabela 1 - Percentual das pessoas que utilizaram a internet, no período de referência dos últimos três meses, na população de 10 anos ou mais de idade, por condição de estudante, segundo a situação de ocupação na semana de referência - Brasil - 2005

Situação de ocupação	Pessoas que utilizaram a internet, na população de 10 anos ou mais de idade (%)		
	Total ⁽¹⁾	Condição de estudante	
		Estudantes	Não-estudantes
Total⁽²⁾	21,0	35,9	16,0
Ocupadas	22,9	39,1	20,2
Não-ocupadas	18,5	34,4	7,8

Fonte: IBGE (2006). ⁽¹⁾ Inclusive as pessoas sem declaração da condição de estudante. ⁽²⁾ Inclusive as pessoas sem declaração da situação de ocupação na semana de referência.

Finalmente, pensando em questão de acesso, o Gráfico 3

mostra que quase metade das pessoas com 10 anos, ou mais, de idade acessam a internet no domicílio em que reside e 39,7%, no local onde trabalham. Esses dois locais foram os que mais tiveram pessoas que acessam a rede. O uso da internet em locais públicos de acesso gratuito foi o que apresentou o menor percentual (10,0%), o que representa menos da metade de acessos em centro público pago (21,9%). Nos estabelecimentos de ensino, o acesso à internet atingiu 25,7%.

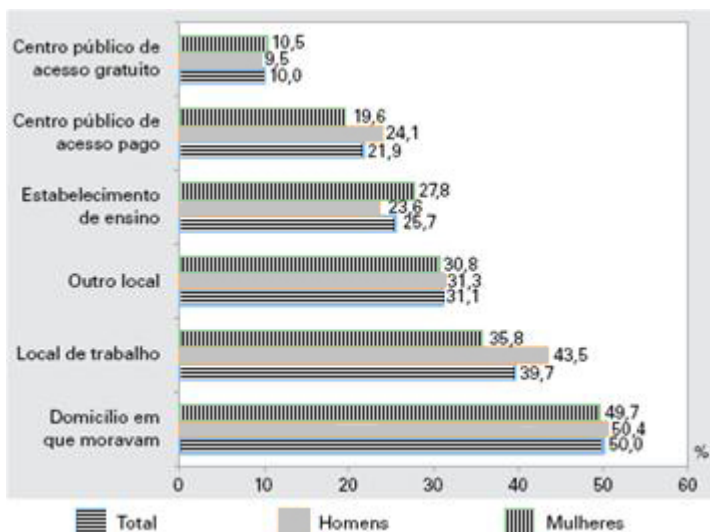


Gráfico 3 - Percentual de pessoas que utilizaram a internet em cada local de acesso, na população de 10 anos ou mais de idade, no período de referência dos últimos três meses, por sexo e local de acesso - Brasil - 2005

Fonte: IBGE (2007, p. 42).

Desta forma, podemos dizer que o Brasil é um país que tem baixo acesso à internet e que as pessoas que têm mais acesso são as que possuem maior poder aquisitivo e que estão de alguma forma participando do cenário educacional. Isso nos mostra que, mesmo tendo potencial para a inclusão social, a internet não tem cumprido o seu papel. Evidente que a culpa não é da tecnologia, mas sim da falta de políticas públicas concretas que a utilizem de maneira adequada.

O baixo número de computadores pessoais e o alto

número de televisores presentes nas residências do nosso País, proporcionam uma defesa legítima de multiplicar esforços para a utilização de todo o potencial da TVDi para questões voltadas para o âmbito educacional. Mesmo sabendo que o entretenimento continuará sendo o ingrediente motivador para ligar o aparelho de TV, é importante salientar que as poderosas ferramentas de acesso a recursos audiovisuais, que poderão ser proporcionadas pela TVDi, permitem a migração das mais diferentes mídias para o ambiente televisivo (WAISMAN, 2006).

Contudo, é primordial apontar que apenas boa intencionalidade não fará com que a TVDi se torne um meio de inclusão digital e social. A ideia pode nascer claudicante e vir a naufragar se não forem traçadas metas passíveis de concretização.

Assim, se políticas públicas forem bem estruturadas, a TVDi pode consolidar um novo paradigma educacional, permitindo o acesso de toda população a recursos da internet, vídeo, imagens, sons, interatividade para a apresentação de novos conhecimentos, entretenimento, educação, lazer, serviços, enfim, pode permitir o acesso a informações escritas e audiovisuais ilimitadas. Desta forma, a TVDi pode ser usada para uma nova solução de EaD, pois esse conceito pode vir a ser uma grande oportunidade para a diminuição do problema educacional em nosso País (AMARAL et al., 2004).

A seguir, faremos uma reflexão sobre as possibilidades educacionais da TVDi.

Tecnologia e Educação: a Importância de Incorporar Novas Mídias no Contexto Educacional

Conforme afirma Waisman (2006), de uma forma geral, a humanidade tem negligenciado debates referentes ao uso das TIC no cenário educacional. Geralmente, é a área de marketing que se preocupa mais com o comportamento das TIC e suas mais variadas implicações.

O consumo das novas tecnologias de comunicação, em especial da internet e da televisão são uma realidade inquietante, não só pela quantidade de tempo que diariamente são dedicados a estes meios, pelos diversos setores da sociedade, mas também, pelos valores das mensagens transmitidas. Hoje em dia, praticamente tudo é visto pela

tela da televisão ou pela tela do computador. Assim, é necessário que a instituição escolar esteja preparada para educar com e para os meios. A educação terá de formar pessoas que irão enfrentar um mundo diferente do nosso, o digital. Consequentemente, terá que fazer com que estas pessoas sejam competentes na utilização e manejo das novas tecnologias. (AMARAL et al., 2004, p. 54).

Assim, as instituições escolares devem estar preparadas para o advento tecnológico. Nas duas últimas décadas, muitos países vêm empregando esforços para efetivar uma educação tecnológica consistente, seja criando novas metodologias de ensino, seja adaptando propostas ou currículos vigentes. Mesmo ainda não totalmente consolidada, essa postura continua ganhando força e adeptos no cenário nacional, ampliando assim seu campo de ação.

Devemos levar em consideração que a inserção da tecnologia dentro da sala de aula pode proporcionar um ensino diferenciado que muito tem a oferecer aos estudantes, de uma maneira geral, e, além disso, pode tornar-se uma proposta atrativa na medida em que consegue se aproximar da realidade do aluno (MEMBIELA IGLESIA, 1997; SIMON et al., 2004; VERASZTO; SILVA, 2007; VERASZTO et al., 2007).

Quando falamos em educação tecnológica assumimos que se faz necessário ir além da busca por novas maneiras de se ensinar conteúdos. Uma verdadeira educação tecnológica deve ser aquela capaz de formar cidadãos participantes e críticos, aptos a tomarem decisões em uma sociedade plural e democrática.

A falta de habilidade para conseguir perceber a utilidade dos conteúdos que a escola tenta ensinar é o maior problema que os estudantes enfrentam hoje. Numa sociedade de consumo, os alunos precisam conseguir ver ou serem convencidos de que os conhecimentos que a escola pretende ensinar são importantes. O sistema educacional existente não tem sido capaz de mostrar a utilidade dos conhecimentos que ele ainda adota como referencial. Essa divergência entre a maneira com que os alunos e a escola valoram os conteúdos contribui para a diminuição do rendimento escolar e, conseqüentemente, uma baixa aprendizagem. (BARROS FILHO et al., 2003; BAZZO, 2002).

Vários podem ser os motivos que levam à falta de interesse, contudo, o enorme buraco que existe hoje entre a escola e o dia a dia dos alunos, reside no fato de que a primeira parou no tempo e não

tem conseguido acompanhar as constantes modificações impostas pelo desenvolvimento científico e tecnológico.

Normalmente, define-se o fracasso escolar como algo que está estreitamente ligado às dificuldades de aprendizagem; porém, esta visão impede a compreensão de que ele resulta de formas e de normas de excelência instituídas pela escola, cuja execução local revela várias arbitrariedades (PERRENOUD, 2000). Grande parte do êxito, ou frustração, dos estudantes está relacionada com o ambiente produzido em sala de aula (ACEVEDO DÍAZ, 1996). A preocupação excessiva dos professores em cumprir o conteúdo curricular e transmitir aos alunos fórmulas e conceitos, acaba minando a curiosidade intrínseca que os mesmos possuem. Ao entrarem em contato com teorias apresentadas de forma sistemática e extremamente formal, onde o conhecimento que se quer transmitir não passa de uma abordagem analítica e quantitativa de conteúdos fragmentados e, aparentemente com total desconexão da realidade (GIL PÉREZ, 1998; SIMON et al., 2004), o ensino passa a não lhes ter nenhum significado.

O sistema educacional tal como está hoje estruturado acaba minando, com o passar do tempo, a curiosidade intrínseca presente em cada aluno. Nesse sentido, Solbes e Vilches, citados por Calderaro (2002), constataram que a postura negativa dos alunos perante disciplinas de ciências obedece a múltiplos fatores vinculados ao processo de ensino-aprendizagem, tais como: valorização quase exclusiva da ciência quantitativa, falta de atenção e importância aos conceitos espontâneos dos alunos, inexistência de mínimo esforço para tentar modificar os mitos existentes em torno do processo científico, desconexão entre ciência, tecnologia e sociedade, abstenção de informação a respeito da força produtiva (ou destrutiva) da ciência, o silêncio a respeito dos problemas científicos e tecnológicos, a pouca importância dada ao papel histórico no processo coletivo da ciência e o abismo existente entre a vontade e a efetivação em se formar alunos como futuros cidadãos.

Mesmo assim, a escola vem mantendo uma postura tradicional. Diante deste cenário sabemos que algo precisa ser feito de forma imediata para que uma mudança comece a ser viabilizada de forma efetiva e de maneira significativa dentro do nosso contexto

escolar. Mudanças devem ser introduzidas em curtíssimo prazo para que o futuro próximo da escola sofra uma transformação capaz de proporcionar aos nossos alunos um aprendizado de qualidade (VERASZTO et al., 2003; BARROS FILHO et al., 2003).

Com o advento tecnológico e as expansões dos multimeios e da internet, novas formas de se tomar contato com o saber foram colocadas à nossa disposição e à disposição dos nossos alunos. Informações das mais diferenciadas áreas são disponibilizadas sob formas dinâmicas, interativas, carregadas de imagens e sons. Com um vasto campo de pesquisa para a obtenção de conhecimentos, pouco a pouco, a escola vai perdendo o monopólio da transmissão do saber, hoje valorizado como o bem máximo da humanidade. Em nossos dias, os meios de comunicação, ao alcance da maioria da população, apresentam de forma abundante informações atrativas e das mais variadas espécies. As crianças acabam chegando à escola com um capital de conhecimentos, concepções ideológicas e preconceções de diferentes âmbitos da realidade que nunca antes fora possível na história da humanidade (LÉVY, 1993, 1999; LIGUORI, 1997; RODRÍGUEZ ACEVEDO, 1998; VILCHES; FURIÓ, 1999; SIMON et al., 2004).

Segundo Souza (2005), as imagens e os sons estão cada vez mais modificando nossa cultura. Enquanto a escola permanece estática, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) são capazes de entreter, de informar, e se bem direcionadas, capazes de educar de uma forma até então impensada. De todas essas tecnologias, a TV pode ser a porta de entrada para esse novo formato de educação que pode ser implementado. Assim, associando a esse artefato todas as possibilidades que a interatividade é capaz de proporcionar, a TVDi pode ser tomada como grande aliada do processo educacional.

Frente a esta situação, as instituições educacionais não só enfrentam o desafio de incorporar as novas tecnologias educacionais como parte dos conteúdos de ensino, mas também de identificar, reconhecer e partir das concepções que as crianças e os adolescentes têm sobre estas tecnologias, para assim poder elaborar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento e aprimoramento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos (LIGUORI, 1997).

Utilizando os recursos que a TVDi pode proporcionar, este quadro pode tomar rumos diferentes e os alunos poderão começar a adquirir conhecimento de forma atrativa e parecida com aquilo que vivenciam diariamente. Entretanto, sabemos também que os educadores precisam revisar suas atitudes e metodologias (GARCIA DE RÍCART, 1999).

Criando um ambiente coletivo que propicie a troca de experiências pode-se dar um maior significado ao processo educacional. Um sistema educacional que não consiga acompanhar de perto a evolução de uma sociedade como um todo, com todas as suas conquistas e seus avanços tecnológicos, é um sistema educacional falho, que não conseguiu, e jamais conseguirá atingir seu objetivo (HILST, 1994).

Desta forma, a Educação não deve ser confundida com o simples desenvolvimento, crescimento ou adaptação dos seres ao meio, nem tampouco se reduz para fins exclusivamente utilitários, como uma profissão, nem para o desenvolvimento de características particulares da personalidade. A Educação é um processo contínuo, que começa nas origens do ser humano e se estende até sua morte, porém, apresentando uma fase intensiva que visa à transmissão do patrimônio cultural da humanidade à infância, à adolescência e à juventude.

Levando isso em consideração, não podemos mais conceber o educando como um ser abstrato, descontextualizado social e historicamente. A Educação precisa buscar a compreensão e a interpretação desse contexto para situar o educando no significado do humano e na compreensão do mundo que o abriga. Neste ponto, a utilização de todo o potencial educacional que a TVDi engloba pode muito contribuir.

No cenário da TVDi, a área de EaD ganha destaque, possibilitando a criação de novas formas de interação entre professor e aluno, por meio do uso de aplicativos que fornecem conteúdo adicional ao que foi transmitido pelo vídeo, utilizando a televisão como meio de estudo, chegando ao chamado *t-learning* (aprendizado via televisão). Exemplos de aplicativos que podem aprimorar o EaD por meio da televisão são: testes de conhecimento sobre o conteúdo exposto, *chats* entre alunos e professores, avaliações, pesquisas de opinião, resumos de aulas apresentadas, entre outros. Os resumos de aula, por exemplo, podem ser apresentados como informações adicionais sobre temas tratados em aula, possibilitando que o aluno se aprofunde em assuntos que não

foram tratados em detalhes na aula exibida no vídeo. (SANTOS, 2007, p. 1).

Contribuições significativas podem ser introduzidas ao currículo escolar, em todas as séries e em todos os níveis, se conseguirmos utilizar a linguagem midiática, interativa e televisiva como elemento integrante e integrador do currículo, desde as séries iniciais do processo de escolarização.

Considerações Finais

Sabendo que em nosso País existe uma grande parcela da população carente de informação e desconectada e que a TV é o bem durável que está presente em quase todos os lares brasileiros, podemos pensar que o advento da TVDi pode proporcionar uma mudança significativa no panorama da EaD brasileira.

Se bem fundamentado e desenvolvido, o sistema brasileiro de televisão digital poderá usufruir de todo o potencial da linguagem interativa para auxiliar na formação e educação de toda a população. Com a utilização pertinente da TVDi no quadro escolar, o professor poderá potencializar a liberdade intelectual, estimular o pensamento crítico, a criatividade e, assim, romper com a tradicional monotonia e mesmice da sala de aula.

Em uma sociedade em constante transformação, na qual os cidadãos são exigidos cada dia mais diante dos avanços tecnológicos conquistados, o papel da escola e do educador precisa ser repensando. A inserção das TIC pode ser um caminho frutífero e promissor.

Assim, os recursos interativos que podem ser aproveitados na EaD pela TVDi podem também contribuir para a superação das dificuldades impostas pelas diversidades e demandas sociais, permitindo, assim, ao aluno, integrar valores e saberes e adquirir conhecimentos que o auxiliarão a adotar decisões coerentes na vida cotidiana.

Além disso, a inclusão digital e social pode ser um projeto bem empreendido. Mesmo sabendo que a inclusão da TVDi no Brasil não resolverá o problema da inclusão social, podemos ter certeza de que toda a sua potencialidade poderá trazer melhorias para a inclusão digital, pois assegurará às classes menos favorecidas

da população o acesso a informações, serviços e educação de uma forma que hoje não têm (WAISMAN, 2006).

Com a migração de diversas TIC para o ambiente televisivo e com sua utilização no contexto educacional, teremos novas formas interdisciplinares de se fazer educação. Esse caminho pode possibilitar aos alunos bases sólidas para interagir, gerir e gerar as demandas sociais, integrando conteúdo e realidade em um espaço virtual.

A utilização da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem está plenamente justificada se levarmos em conta que um dos objetivos básicos da Educação é preparar os alunos para serem cidadãos de uma sociedade plural, democrática e tecnologicamente avançada. Além disso, a tecnologia, por ser um dos maiores bens e aquisição da humanidade, justifica por si só sua utilização no contexto educacional (GILBERT, 1995).

Dentro deste ponto de vista, consideramos que algo de concreto precisa ser feito, transpassando a barreira das boas intenções para o caminho dos resultados efetivos. Somente assim é que a TVDi poderá trazer contribuições significativas para uma inclusão social e digital justa e concreta.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO DÍAZ, J. A. La tecnología en las relaciones CTS: una aproximación al tema. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 14, n. 1, p. 35-44, 1996.

AMARAL, S. F. et al. Serviço de apoio a distância ao professor em sala de aula pela TV digital interativa. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, SP, v. 1, n. 2, p. 53-70, jan./jun. 2004.

BAPTISTELLA, E. C. F. *A compreensão do conteúdo de um comercial televisivo na infância*. 2001. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BARROS FILHO et al. Projetos tecnológicos no ensino fundamental como alternativa para o futuro do ensino de física . In: GARCIA, N. M. D. (Org.). *Atas do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física*.

Curitiba: CEFET-PR, 2003. p. 2065-2074. 1 CD-ROM.

BAZZO, W. A. A Pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 28, p. 83-99, ene./abr. 2002. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/rie28a03.htm>>. Acesso em: 1º ago. 2002

BRASIL. *Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003*. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 27 nov. 2003. Disponível em: <http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/decreto_4901_2003.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2008.

CALDERARO, A. *Enfoque vocacional del lineamiento C/T/S: su aplicación en la secuenciación de contenidos y como fundamento metodológico en un curso secundario de ciencias naturales*. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/enfoquects.htm>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

GARCIA DE RICART, M. *Orientación CTS como posible eje organizador de contenidos del área de ciencias naturales en los primeros ciclos de la escolaridad*. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/garcia.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2002.

GIL PÉREZ, D. El papel de la educación ante las transformaciones científico-tecnológicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 18, p. 69-90, 1998. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a03.htm>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

GILBERT, J. K. Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 13, n. 1, p. 15-24, 1995. Disponível em: <<http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v13n1p15.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2008.

HILST, V. L. S. *A tecnologia necessária: uma nova pedagogia para os cursos de formação de nível superior*. Piracicaba: Unimep, 1994, p. 15-41.

IBGE. [*Bens duráveis no Brasil*]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/graficos/habitacao/bens_duraveis.gif>. Acesso em: 16 abr. 2008.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2006)*:

dados estatísticos de 2005. Disponível em <www.ibge.gov.br/> Acesso em: 17 jan. 2008.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2007)*: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Disponível em <www.ibge.gov.br/> Acesso em: 16 jan. 2008.

JOLY, A. V. *A interatividade na televisão digital* - um estudo preliminar. 2001. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/joly-ana-interatividade-tv-digital-port.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2008.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1993. 203 p.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. 260 p.

LIGUORI, L. M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (Org.). *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 78-97.

MEMBIELA IGLESIA, P. Una revisión del movimiento educativo ciencia – tecnología – sociedad. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 15, n. 1, p. 51-57, 1997.

MONTEZ, C.; BECKER, V. *TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

PERRENOUD, P. *Pedagogia diferenciada: das intenções à ação*. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 9-36.

RODRÍGUEZ ACEVEDO, G. D. Ciencia, tecnología y sociedad: una mirada desde la educación en tecnología. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 18, p. 107-143, 1998. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a05.htm>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

SANTOS, D. T. *Estudo de aplicativos de TVDi para educação a distância*. 2007. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

SIMON, F. O. et al. Uma proposta de alfabetização tecnológica no ensino fundamental usando situações práticas e contextualizadas. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGÍA, 6., 2004, Buenos Aires. *20 Años de Historiografía de la Ciencia y la Tecnología en América Latina: resúmenes*. Buenos Aires: Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias e la Tecnología, 2004. Disponível em: <<http://www.fundacionazara.org.ar/CLHC/LIBRO.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2008.

VERASZTO, E. V. et al. Ensino de física e tecnologia: desenvolvimento de atividades de educação tecnológica para alunos do ensino fundamental. In: GARCIA, N. M. D. (Org.). *Atas do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física*. Curitiba: CEFET-PR, 2003. p. 1974-1983. 1 CD-ROM.

VERASZTO, E. V. et al. Science, technology and environment: limits and possibilities In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 4., 2007, São Paulo, SP. *Anais do 4th CONTECSI*. São Paulo: FEA, 2007. v. 1, p. 3806–3820.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D. da. Tecnologia e responsabilidade social: um modelo de percepção pública In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE, 8., 2007, Vitória. *Desafios da educação básica a pesquisa em educação*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. v. 1, p. 1–7.

VILCHES, A.; FURIÓ, C. *Ciencia, tecnología, sociedad: implicaciones en la educación científica para el Siglo XXI*. Disponível em <<http://www.oei.es/salactsi/ctseduccion.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2002.

WAISMAN, T. *Usabilidade em serviços educacionais em ambiente de TV digital*. 2006. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação – Interfaces Sociais da Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.



DESARROLLO DE UN MODELO DE CONSUMO DE TELEVISIÓN DIGITAL INTERACTIVA EN EL CONTEXTO INTERCULTURAL BRASIL-ESPAÑA¹

ESTÉFANO VIZCONDE VERASZTO
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
FRANCISCO GARCÍA GARCÍA
NONATO ASSIS DE MIRANDA
DIRCEU DA SILVA
FERNANDA DE OLIVEIRA SIMON
JOMAR BARROS FILHO

1 Publicado originalmente en Icono 14 - Revista de Comunicación, Educación y TIC, Madrid, n. 2, p. 519-534, 2009.



La aparición de una nueva tecnología puede ser contradictoria en relación a las expectativas creadas, a partir de su concepción o surgimiento. En una sociedad esto puede representar, al mismo tiempo, entusiastas expectativas añadido a las esperanzas de mejorar la vida de los seres humanos, o puede también conducir al miedo frente a un futuro incierto, por no comprender todo el potencial de las nuevas invenciones. Actualmente no es difícil encontrar personas de más edad capaces de decirnos, como la llegada de la radio en sus vidas fue una sorpresa, muchísimos años después, de la invención del antiguo teatro. Para ellas, en la época que el hecho ocurrió, fue una invención fantasmal: ¿cómo se podrían escuchar voces sin la presencia de personas? El mismo asombro ocurrió años más tarde, con la llegada de las películas y después la televisión. Películas en blanco y negro, que con el tiempo fueron perdiendo espacio, para las películas con sonidos y colores increíbles. No fue distinto con los primeros ordenadores, gigantes y ruidosos, que causaron tanto impacto como sus sucesores portátiles recientes. Y no es de extrañar que muchos siguen considerando el ordenador, como si fuera un genio omnipotente para unos y un nuevo *Frankenstein* para otros (MURRAY, 1999). Otro rápido ejemplo podemos tomar de una encuesta realizada en Brasil (VERASZTO, 2004), en la cual fue constatada, que muchos profesores de educación infantil sienten temor y asombro frente al simple acto de intentar conectar el aparato. Temor que desconsidera todas las

posibilidades de aplicación que se pueden aportar, para una mejora en el contexto educativo. Sin embargo, al mismo tiempo que se verifica que, aquellas generaciones que atestiguaran los cambios impuestos por las tecnologías de información y comunicación (TIC) quedaron sorprendidas frente a las novedades, también se puede constatar que los niños y niñas nacidos a fines del siglo pasado, conviven con los nuevos aparatos y sus lenguajes, como con cualquier otro aparato que les cerca la vida cotidiana. La facilidad con que manipulan el ratón o los videojuegos, es la misma que tenemos para abrir o cerrar un libro (MURRAY, 1999). Los medios y los dispositivos tecnológicos invadieron nuestra vida cotidiana, trayendo consigo nuevas formas de comunicación, de posibilidades de enseñanza y aprendizaje, así como también son responsables, por una diferente y más dinámica forma de organización de vida personal y de trabajo. El camino seguido desde de la prensa de Gutenberg hasta las unidades de CD-ROM y la Internet, muestra una constante reinención de una antigua costumbre del hombre: la costumbre de contar historias. Una costumbre enriquecida cada vez más, debido a la agregación de nuevos elementos audiovisuales y al hecho de la oralidad. Hoy nos deparamos con la idea de la convergencia de los medios, gracias al hombre que fue capaz de usar su intelecto creativo, para reinventar de diversas y variadas maneras su necesidad de transmitir historias. A partir de pinturas, películas mudas, incluso fotos y videos digitales. Desde la radio hasta el mp3 o de las hojas manuscritas, llegando a las pantallas interactivas (MURRAY, 1999). Así, en este contexto, este trabajo tiene como premisa inicial, que la interactividad, como fruto de la convergencia de los medios y sus lenguajes, pueda ser aplicada en su totalidad, utilizando todo su potencial, en los más distintos aspectos de nuestra vida: ya sea en la educación, la política o el consumo. Por lo tanto, las posibilidades aplicables de las tecnologías interactivas, mas particularmente la TVDi, se convierten en un punto clave de investigación.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es desarrollar un modelo de consumo de TVDi dentro del contexto intercultural Brasil-España, para así, construir una escala de medición Likert, la cual servirá

como base para futuros estudios empíricos capaces de señalar nuevos caminos, para una producción audiovisual interactiva diferenciada. La pertinencia que la TVDi pueda tener en el escenario brasileño, considerando la posibilidad de su utilización en proyectos de inclusión social y digital, es un factor crucial que debe ser considerado. Para este fin es necesario desarrollar una programación televisiva innovadora y diferenciada, ya que el espectador brasileño tiene una formación audiovisual definida por las emisoras abiertas. Así, no solo es necesario comprender lo que valoran los individuos, como también se debe hacer uso de las reconocidas e importantes técnicas de investigación en marketing, para mejor comprender este fenómeno.

Metodología

Utilizando análisis de contenido (BARDIN, 1991) y basando parte de la investigación en teorías mercadológicas, empezando a partir de los estudios de Copetti (2008), para que solamente de esa forma se presente una visión propia, este trabajo desarrollará un modelo estructural para el consumo de TVDi, y buscará consolidarlo teóricamente. De manera más objetiva, en las páginas siguientes se mostrará una base teórica capaz de relacionar consumidores y consumo, a partir de cuatro dimensiones, que serán llamadas de constructor, establecidas como: i) EL VALOR PARA EL CLIENTE (partiendo de un enfoque de marketing y retirado de la cultura – aquí entendida como dimensión simbólica); ii) LA MEDIA y el papel desempeñado por los MEDIOS DE COMUNICACIÓN en la sociedad, influenciando los hábitos y costumbres de las personas; iii) EL CONSUMO centrado en la toma de decisiones del consumidor, en el período de pre-compra; iv) LA INTERACTIVIDAD: A estas dimensiones, añadimos más una, se trata del concepto que las personas tienen a respecto de la interactividad (INT). Las tres primeras dimensiones fueron analizadas por Copetti (2008), con un abordaje cualitativo. Con la finalidad de buscar nuevos elementos para este debate, y plantear otras formas de comprensión del fenómeno, este trabajo al final, presentará una propuesta de metodología de análisis cuantitativo, utilizando los Modelos de Ecuaciones Estructurales, para buscar entender ¿cómo y cuál es el nivel de aceptación de TVDi?, en relación al contexto intercultural

Brasil-España. Para esto, se tendrá en cuenta toda la diversificación cultural, la globalización de la información y las TIC, con enfoque en las medias televisivas y su gran variedad de contenidos, servicios y aplicaciones. Así, esta investigación tiene dos polos importantes para el análisis: De un lado los medios de comunicación y el consumo del otro. Dos puntos de un segmento de recta, que buscan comprender como los valores de los consumidores se ven afectados por los medios de comunicación en el acto de consumo. Por lo tanto, la elección de los medios de comunicación que sirven como clave, para influir en los valores de una sociedad y la búsqueda de relaciones entre los constructos descritos anteriormente, serán de gran valor, para poner a prueba hipótesis plausibles para el siguiente problema: ¿Cómo los medios de comunicación pueden cambiar los valores y el conocimiento previo? que los individuos tienen sobre el concepto de interactividad, los cuales influyen en las expectativas, deseos y hábitos de consumo de las personas. En respuesta a esta pregunta, se pueden inferir los resultados a un posible consumo de TVDi, obtener valiosas informaciones para presentar debates, desenvolver una programación diferente con los centros educacionales, sin olvidar todos los recursos audiovisuales atractivos.

Comportamiento del Consumidor y la TVDi en Brasil

Desde el lanzamiento de la televisión en Brasil, aproximadamente cincuenta años atrás, se ha comentado mucho, sobre su influencia en el cambio de comportamiento del telespectador. Un fenómeno no muy diferente en cualquier parte del mundo (WAISMAN, 2006). Los rápidos cambios de imagen y sonido, y el mensaje transmitido por la televisión, constituyen recursos muy atractivos y motivadores. Todos estos recursos podrían ser utilizados para innovaciones educativas, pero en general, son empleados como entretenimiento y potentes vehículos para propaganda. Sin embargo, incluso considerando tantos puntos en común, así como toda la diversidad de la programación de las emisoras televisivas, este trabajo centra su atención en el consumo de TVD, dentro del contexto intercultural Brasil-España, buscando relacionarlas a las expectativas del consumidor, para un futuro contenido interactivo. Según Joly (2005), Brasil puede seguir caminos diferentes de países

como España, Estados Unidos, Australia y el Reino Unido, donde la televisión digital ya está implantada hace algún tiempo, pero con un contenido que no se diferencia mucho de la programación de la TV analógica, (excepto en mejorar la calidad de imágenes y sonidos). Sin embargo, si la finalidad es buscar objetivos y directrices capaces de orientar de qué forma, esta nueva tecnología hará parte de la vida de las personas, entonces comprender la aceptación de este aparato en un país que fue pionero en su uso, es primordial. Por lo tanto, la satisfacción y las expectativas actuales de expertos y espectadores españoles son fundamentales para que el trabajo tenga éxito. Siendo así, es importante destacar, que en Brasil se espera un alto grado de aplicación audiovisual con una nueva connotación del mundo: la idea de la democratización del acceso a la tecnología, para promover la inclusión social y digital de la población (BRASIL, 2003; MONTEZ; BECKER, 2005; SANTOS, 2007). Para esto, se buscará encontrar alternativas viables utilizando la TVDi como canal de comunicación, creando programación específica para educar y entretener, al mismo tiempo que se espera, que el público pueda cada vez más interactuar y aprender con este nuevo medio (WAISMAN, 2006). Por consiguiente, se sabe lo que los consumidores esperan de la televisión. Es un alto grado de producción audiovisual, y considerando que la intención es utilizar la televisión digital interactiva (TVDi), para ayudar en la inclusión social en Brasil, se hace necesario encontrar la manera más adecuada de proporcionar entretenimiento, sin olvidar que el contenido, en parte, debe garantizar la formación de un ciudadano más crítico e informado (WAISMAN, 2006). Sin embargo, antes de todo esto, hay que conocer el consumidor y saber cuáles son sus comportamientos y sus expectativas delante de las nuevas tecnologías.

Comportamiento del Consumidor: ¿Por qué Estudiarlo?

Desde una perspectiva de cliente o consumidor, el significado real de la oferta de un producto o servicio, permite la creación y mejora de nuevas estrategias de mercado, enriqueciendo las posibilidades de venta al público (IKEDA; VELUDO DE OLIVEIRA, 2005). Así, los estudios dirigidos a la comprensión de lo que es el valor para el cliente, han tratado de comprender lo que pasa en la relación entre los consumidores, los productos y servicios en el acto

de la adquisición. Esto es un punto de diferencia para buscar nuevas formas y contenidos para TVDi, pues permite una investigación previa de los gustos y expectativas de potenciales consumidores, indicando la viabilidad de esta tecnología. La definición de valor para los clientes, de acuerdo con Woodruff (1997), exige no solamente la experiencia del consumidor y su consecuencia por la adquisición o el uso de determinados productos o servicios, como también utiliza concepciones previas. Comprender las razones y motivaciones que lleva a las personas a consumir un tipo de producto o servicio, no es una tarea fácil. Sin embargo, esta comprensión es esencial para la búsqueda de la aceptación de algo nuevo que será lanzado al mercado, sea lo más fiable posible. Blackwell et al. (2005) sugieren que, incluso las empresas reconociendo que el “consumidor es el rey” y sabiendo que es por la comprensión del comportamiento de compra, que los profesionales pueden elaborar mejores estrategias de comercialización, para modificar los productos y servicios existentes, o con el lanzamiento de novedades. Aún existen factores que influyen en la toma de decisiones de los individuos en el momento de la compra. Estos factores son considerados en este trabajo y también aquellos influidos por los medios de comunicación. Entender el comportamiento de los consumidores, educa y ayuda a educar. Saber cómo se comportan las personas en relación al consumo, ayuda a establecer planes de educación que auxilien un consumo más sensato, ya sea en escala local o mundial. La comprensión del comportamiento del consumidor ayuda a formular las políticas públicas, considerando que las necesidades y expectativas de la población deben tenerse en cuenta en toda sociedad democrática, que tenga por objetivo el bienestar social y económico. La comprensión del comportamiento del consumidor ayuda a modificar las políticas individuales. No hay mejor manera de justificar sino la de comprender, como los efectos de cualquier acción, con énfasis en el consumo, afecta nuestras vidas y nuestras relaciones, influyendo en nuestros valores y creencias, como proyecto de vida (BLACKWELL et al., 2005). Así, de acuerdo con las consideraciones planteadas hasta ahora, el trabajo se iniciará con una búsqueda de bases teóricas que justifiquen la elección de las dimensiones mencionadas anteriormente, para obtener un modelo estructural del consumo, dentro del cual, cada elemento será mejor

explicado en las páginas siguientes.

Cultura y Consumo: ¿Producto de los Medios de Comunicación?

El post-fordismo se caracteriza por el predominio de la información de los medios de comunicación y los signos, acompañado de una ruptura de la estructura social de la vida. Una temporada marcada por el predominio del consumo sobre la producción y su papel en la vida de las personas, determinando la formación de identidades e intereses. Según Featherstone (1995), citado por Copetti (2008), las contribuciones de Bell, Jameson, Boudrilhard, Bauman, Leiss, entre otros, evocaron un nuevo momento para la comprensión del fenómeno. A partir de entonces, la interpretación es que las personas no consumen más cosas, pero sí, signos que predominan (MANCEBO et al., 2002). Así es notable el comienzo de la desmaterialización de los objetos, a través de la expansión de los servicios o por la transformación de materiales en productos, como fuentes de fuerte apelación intangible. Elementos tales como el embalaje, el diseño del producto, la publicidad y la marca, los cuales comenzaron a ejercer influencia sobre la producción de bienes para el consumo, así como en el propio consumo. Este hizo hincapié en la aparición de diferentes estilos de vida, en la demarcación de nuevas relaciones sociales y de intercambios culturales. Para entender la lógica actual de consumo, debemos entender los fenómenos que han causado profundos cambios sociales y culturales, los cuales culminaron con el cambio de comportamiento del consumidor. Copetti (2008) afirma que el paisaje actual de consumo es una consecuencia directa de varios siglos de cambios sociales, económicos y culturales. Tomó las ciencias sociales para entender la relación, evaluar su importancia y comprender que existe un fenómeno cultural. La investigación sobre el consumo, muestra una desconexión entre las distintas teorías sociales. Teorías de referencias económicas, sociológicas, psicoanalíticas, psicosociales y antropológicas, que estudian el fenómeno de manera aislada. No hay ninguna teoría sociocultural coherente al consumo, que abarque todos los diferentes ámbitos. Sin embargo, en los últimos años, el consumo ha sido menos definido, como una parte de la realidad de la persona, y con mayor frecuencia, como un conjunto de procesos para la propiedad y el uso de productos (MANCEBO

et al., 2002). A partir de estas colocaciones, se puede pensar en la cultura como un resultado, de la integración lógica y social de diversas representaciones colectivas. Por lo tanto, los bienes de consumo tienen un significado que trasciende su carácter utilitario y su valor comercial, ganando capacidad de cargar y comunicar significado cultural (COPETTI, 2008). Así pues, el uso de la cultura como siendo un constructo único y decisivo en el consumo, se justifica en el modelo que se presenta a continuación. Para hacerlo más claro, otras pocas palabras sobre el concepto de cultura, es necesario identificar.

La Cultura y el Comportamiento del Consumidor

La cultura afecta significativamente la forma y la intención de consumo de las personas. Diferentes perspectivas culturales establecen necesidades para diferentes niveles de vida. Así pues, la cultura afecta los productos y servicios, la toma de decisiones individuales y la comunicación en una sociedad. La cultura afecta de diferentes maneras las necesidades, la búsqueda de información, las formas de evaluación alternativa, en el momento antes de la decisión de compra y también para evaluar el rendimiento del producto o servicio en la etapa que sucede la compra. Incluso la forma de comprar y la manera de como el producto consumido será descartado, está influenciada por la cultura. En este apartado se colocan brevemente todas las etapas necesarias, para que el consumo se produzca. A continuación todas estarán mejor detalladas, sin embargo, la forma indicada aquí es simple, pero suficiente para entender que todas las relaciones de la compra de una sociedad, solo ocurren debido a la influencia directa de la cultura dominante (BLACKWELL et al., 2005). En los párrafos anteriores, se demuestra que muchos autores relacionan, la importancia de los medios de comunicación como fuente de propulsión a cambios sociales, en las diferentes áreas. Sin embargo, este estudio busca relaciones estructurales causales directas, de la influencia que ejercen los medios de comunicación y el valor que representan para el cliente. Dimensión primaria, para entender la etapa de toma de decisiones del cliente, en la etapa pre-compra del consumo. Por lo tanto, teniendo la cultura como dimensión simbólica, en la cual todas los constructos de esta investigación se incluyen, fueron

elegidos los más adecuados para la construcción del modelo. Como una forma de organizar mejor el trabajo, las páginas presentarán las bases teóricas que pueden apoyar una mejor definición de valor para el cliente, los medios de comunicación y el consumo. Y, por último. Considerando que la búsqueda de resultados, se centra en las tecnologías que utilizan lenguaje audiovisual e interactivo, es de fundamental importancia hablar acerca de la interactividad, concepto fundamental para el desarrollo del instrumento de investigación.

Valor para el Cliente

En marketing, las principales hipótesis están respaldadas por el principio de intercambio. Principio que consiste en una actividad, en la cual los participantes intercambian algo de valor entre ellos para satisfacer necesidades mutuas (IKEDA; VELUDO DE OLIVEIRA, 2005). Este cambio pone de relieve la importancia del constructo denominado valor, que no puede limitarse a bienes, servicios o dinero. Aunque la definición de valor, en marketing, no está consolidada, se sabe que en la literatura el estudio del valor va más allá de consideraciones puramente económicas, para la búsqueda de la comprensión de los motivos de compra o uso de un producto o servicio, frente a sus percepciones, decisiones, conductas personales y denotaciones en el momento de la compra. Siguiendo esta línea de razonamiento, Kahle, Beatty y Homer (1986, apud VELUDO DE OLIVEIRA; IKEDA, 2005) en investigaciones realizadas en la Universidad de Michigan, comprobaron que los mismos productos son comprados por diferentes personas, debido a diferentes razones. Por ejemplo, la compra de un nuevo ordenador portátil para una persona puede representar una necesidad de trabajo y para otra persona, una nueva forma de entretenimiento.

De forma general, trata de decir que el estudio de valor, en marketing, recibe contribuciones de otras dos grandes áreas: la Sociología y la Psicología. La primera proporciona las directrices de una perspectiva macro, para clasificar a los individuos en clusters o grupos y la segunda, desde un punto de vista en el que trata de entender, la interrelación entre el producto y la

personalidad en la vida de una persona (VELUDO DE OLIVEIRA; IKEDA, 2005). Sin embargo, y antes de proceder a definir mejor el término, se presentará, en general, una mejor conceptualización de los términos valores y normas. Según Woodruff (1997), el valor puede ser considerado desde la perspectiva de la organización y del cliente. La perspectiva de la organización (*customer equity* o valor del cliente) evalúa lo que el cliente representa de valor para una organización, teniendo en cuenta la cuantificación de su valor para los propietarios. Sin embargo, este trabajo considera las diferentes perspectivas y la del cliente (*customer value* o valor para el cliente). Así, aquí se tendrá en cuenta, lo que el cliente quiere y cree que puede comprar o usar en un producto o servicio. Copetti (2008) dice que, los estudios sobre la valorización que se le da al cliente, pueden ayudar a entender por qué un consumidor toma una decisión de compra. Esa decisión, a su vez, puede ayudar a conseguir la meta estratégica, de las acciones de comunicación de las empresas. El concepto de valor se ha definido en las diferentes áreas, a través de enfoques filosóficos, económicos, especialmente centrado en el consumidor, que es donde comenzó a recibir la designación de Valor para el Cliente (COPETTI, 2008). Se trata de un constructo complejo, y a través de varios estudios se ha intentado cumplir y comprender lo que sucede en la relación entre cliente y consumidor. Estableciendo como base la literatura de Koetz (2004), Veludo de Oliveira y Ikeda (2005), Szafir-Goldstein y Toledo (2001), entre otras fuentes consultadas, se puede decir que la comprensión de valor para el cliente, permite el enriquecimiento, la creación y la mejora de estrategias de marketing, que estén de acuerdo con los valores identificados. Por lo tanto, conocer el valor que representa el cliente, es importante para tomar decisiones estratégicas de mercado que se adaptan a la realidad de los consumidores.

Consumo

La contemporaneidad se ha caracterizado por relaciones de producción y consumo que impregnan las interacciones sociales. He consumido, expresa posición social y refuerza criterios de clasificación y status (MANCERO et al., 2002). La lógica de consumo apunta los modos convencionales de uso y apropiación de bienes, como demarcación de las relaciones sociales. Mientras que el valor

funcional de los productos disminuye en importancia, aumentando su valor como un intercambio simbólico. Para entender el consumo debe asignar categorías culturales que conforman sus redes de significados, comprender cómo se relaciona con otras áreas de la vida social y entender el peso y la relación entre la dimensión simbólica y material en la sociedad contemporánea. Por consiguiente, para comprender la relación entre el consumo y el mercado no podemos limitarnos solamente, a las cuestiones de la eficacia comercial y de marketing, porque el consumo no es una mera adquisición de objetos aislados. El consumo es una propiedad colectiva de los bienes que proporcionan la satisfacción biológica y simbólica, y se usa para enviar y recibir mensajes. Por lo tanto, los bienes de consumo reflejan la cultura de la sociedad y la cultura de consumo, algo esencial para comprender el comportamiento social (COPETTI, 2008). El producto o servicio adquirido es el resultado de una decisión. Y para comprender esta decisión, entender el proceso de consumo es la clave. Antes de colocar cualquier novedad en el mercado, previamente se debe tratar de comprender, cómo los consumidores toman sus decisiones. Por lo tanto, para satisfacer las necesidades de las personas, puede significar la introducción de nuevos productos, reestructurar los ya existentes o cambiar las estrategias de comunicación para llegar a nuevos y más amplios segmentos de mercado. Para esto, debemos comprender cómo el individuo consume (BLACKWELL et al., 2005).

Medios de Comunicación

Las TIC han cambiado las normas de la vida cotidiana, reestructurando las relaciones sociales y de trabajo, y la aceleración de la difusión de información a través de los medios de comunicación. El desarrollo y la expansión de las TIC tienen un papel fundamental, en la reestructuración de la identidad contemporánea y también en la modificación de pensamientos y comportamientos (LÉVY, 2001). La cultura de los medios es predominante en la actualidad, tanto por la forma en que se basan las imágenes, los significados y los valores que transmiten, y que se incorporan por parte de la sociedad (COPETTI, 2008). La comunicación y los medios, representados por la propaganda, están entre los dos ámbitos más importantes del circuito económico: la producción y el consumo,

tienen papel clave en la interacción entre estos dos ámbitos. Los medios de comunicación dan una identidad al producto y ésta a su vez, vive en medio de las relaciones humanas, simbólicas y sociales, que caracterizan el consumo. La publicidad está llena de contexto social, cuando se trata de asociar productos y ciertas características socialmente deseables y significativas, para producir las expectativas de que el consumidor puede ser diferente de alguien que realmente es. La publicidad a menudo presenta imágenes de la realidad utópica, asociando el consumo de determinados productos a metamorfosis personales. Por lo tanto, las personas se identifican con los valores, las pautas y el comportamiento social transmitidos por la publicidad (COPETTI, 2008). Sabemos que la publicidad influye en el comportamiento del consumidor, pero debemos tener en cuenta que produce diferentes efectos en diferentes personas (MANCEBO et al., 2000) y las herramientas para la medición de tales afirmativas son escasas y pocas. Además, aunque “valor para el cliente” no sea un constructo discutido directamente por los estudios de comunicación, encontramos una gran influencia de los medios de comunicación y de la publicidad, en el diseño de valor que se le hace al individuo (COPETTI, 2008). El continuo acceso y la mayor exposición a los medios simbólicos y mediáticos, interfiere en el proceso de formación de la persona y en la construcción de valores. Las condiciones de contorno entre la ficción y la realidad que se muestra en el mundo de los medios de comunicación, son cada vez más difíciles de ser percibidas. El efecto sobre el estado de la mente del consumidor es el único punto que todavía existe, para lograr nuevos y emocionantes beneficios, visto que la innovación y la excelencia en el rendimiento de un producto, que son puntos fundamentales para su supervivencia, se han repetido muchas veces de manera apelativa y hoy ya no hacen más sentido.. Slogans que ya fueron usados para convencer a la gente a consumir han perdido su valor y poder de persuasión. Estos son puntos que llevan y tocan los aspectos emocionales y simbólicos, lo que dificulta la traducción de los deseos de los consumidores. La toma de decisiones del consumo, consiste simultáneamente en cuestiones racionales y emocionales y también sufren las influencias sociales que afectan o cambian los hábitos de las personas.

Interactividad

La transformación de la palabra interacción para interactividad, tuvo lugar cuando informáticos redibujaron un término cuyo origen proviene de la Física, que ganó diferentes connotaciones al pasar por la Sociología y Psicología Social. Según Bonilla (2002), el término interactividad surgió en el contexto de la crítica a los medios y las tecnologías de la comunicación unidireccionales, que comenzó en el decenio de 1970, siendo ampliamente utilizados hoy en día. Sin embargo, Fragoso (2001) sugiere que la cuestión se planteó en la década de 1960, cuando los estudiantes de Informática, en la búsqueda de darle un nuevo sentido a la comunicación entre el ordenador y el hombre, tomándolo como lo mejor en calidad, entre sus relaciones con respecto a la agilidad, facilidad y mayores posibilidades de comunicación. La llamada informática interactiva no fue suficiente para dejar clara la forma, como la relación entre el usuario y el ordenador podría ser modificada, con la adición de periféricos y la enunciación de los datos para controlar en tiempo real las actividades del usuario. La informática ha sido siempre interactiva, porque incluso con tarjetas perforadas, usuarios y sistema interactuaban. No tenía sentido pasar a emplear el término, solo porque el equipo se ha convertido en un pequeño conjunto de CPU-teclado y monitor. Sin embargo, no es difícil ver el término interactividad siendo utilizado como un sinónimo de interacción, o de forma más específica, como sinónimo de interacción digital. La interactividad es sólo un “intercambio”, reduciendo el concepto de una manera muy superficial (BONILLA, 2002). Por tanto, es necesario, establecer una comparación y/o distinción de la interactividad y la interacción. La interacción es un término mucho más antiguo que el concepto la interactividad y ha sido utilizado en varias ramas del conocimiento científico, como las relaciones e influencias recíprocas entre dos o más factores o entidades, etc. Así pues, podemos decir que cada uno de los factores modifica los otros y así mismo, y también la relación entre ellos. Así, el trabajo incluye la interactividad de una manera muy similar a Kiousis (2002), al decir que es el nivel con el cual una tecnología crea un entorno mediado, en el que diferentes usuarios, de naturalezas distintas, puedan comunicarse de un modo síncrono o no, intercambiando mensajes. No obstante, esta

opinión puede ser complementada y, por lo tanto, este trabajo afirma que la interactividad debe permitir la interacción entre máquinas, *softwares* e usuarios, a través de periféricos o de menús y links audiovisuales, proporcionando aprendizaje, entretenimiento, adquisición de la información y la comunicación en tiempo real o remoto. Para eso, la interactividad necesita que el sistema virtual sea dinámico, ofrezca oportunidades de elección y *feedbacks*, con la ayuda de animaciones, películas, músicas, hipertextos, juegos, simulaciones, holografía y verosimilitud con el medio ambiente y real, permitiendo que el usuario tenga la capacidad de inmersión en el entorno virtual de manera pasiva o activa, individual o colectiva, con opciones para cambiar el entorno virtual de acuerdo a sus deseos y preferencias, creencias y valores. La combinación de todos estos puntos en un sistema único, sin embargo no está tan extendida o existe de manera satisfactoria, pero es una posibilidad real y no tan lejana.

El Modelo de Consumo

Los medios de comunicación desempeñan el papel de patrocinadores de las apariencias, de la conciencia moral y social, ocupando el lugar principal en la construcción de la realidad, o de moldeados ideológicos y realización de un trabajo cultural (COPETTI, 2008). Es a través de procesos de comunicación, que la información y el conocimiento se convertirán en sumadores de valores. Si los modelos de comunicación utilizados hasta hace muy poco, garantizaban resultados, hoy en día son insuficientes para las nuevas demandas. En los últimos años, debido al hecho de la comunicación por voz, imágenes y/o de los textos prácticamente instantáneos, el mundo rápidamente se conectó y permanece interconectado en tiempo continuo (POHJOLA, 2002). De esta ventaja, las instituciones financieras y las grandes empresas se aprovecharon, después de percibir las mayores posibilidades que tenían de poder controlar, la expansión de sus activos a escala internacional, aumentando así el alcance de sus operaciones mundiales. La expansión de las TIC ha permitido la propagación de la externalización, la reubicación de las tareas rutinarias, la apertura de las posibilidades de la fragmentación de los procesos de trabajo, tornando los procesos de producción flexibles, la reducción de

inventario, reducir los plazos de entrega, y la disminución de capital y lo mejor, el tiempo de facturación. Esto contribuyó a mejorar el rendimiento y el consiguiente aumento de la competitividad de las empresas, aumentando así la brecha entre naciones ricas y pobres (CHESNAIS, 1996; HOBSBAWN, 1995; OECD, 1992). Por lo tanto, en todo el mundo, los medios de comunicación han cambiado el convivio entre los hombres y también sus hábitos de consumo. En este nuevo modelo, el producto es operado por la importancia, donde fines y funciones sociales se articulan en la relación comunicativa, contribuyendo al reconocimiento y a la atribución de significados a los mensajes. Zaltman (2003 apud COPETTI, 2008) afirma que 95% del proceso mental de los consumidores sucede en el inconsciente y esto hace con que, gran parte del proceso mental surja a través de la metáfora, a menudo utilizada en la comunicación humana. El valor de la utilización o valor económico dieron oportunidad a la priorización del valor y al intercambio simbólico, teniendo en cuenta el concepto ideológico de las necesidades. Así, podemos referirnos a la introducción y reanudar nuestro problema, que tiene como hipótesis inicial la idea de que, el valor para el cliente y sus conceptos de interactividad puede influir en el consumo de la TVDi, aunque también se ve influida por los medios de comunicación, propios del entorno donde se inserta el consumidor. Como ya se ha mencionado, estos constructos son: el papel desempeñado por los medios de comunicación (MID), el valor para el cliente (VCL, desde el enfoque de marketing), el concepto de interactividad de los consumidores (INT) y el consumo (CON). Siendo así, la organización de estos constructos puede generar el siguiente modelo que representa nuestra primera hipótesis de investigación (Diagrama 1):

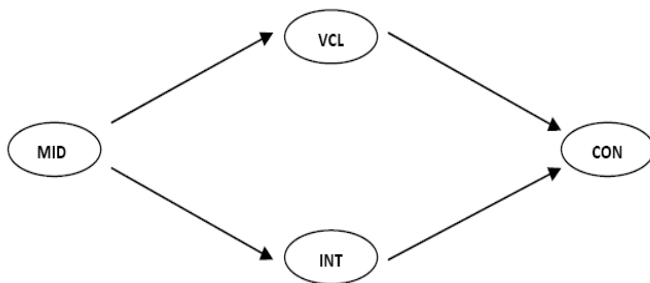


Diagrama 1 - Modelo de consumo

En este trabajo hemos adoptado la hipótesis mencionada anteriormente y se puede resumir brevemente de la siguiente manera: los medios de comunicación afectan el valor para el cliente y el concepto de interactividad de un grupo social, y estos, a su vez, influyen en el comportamiento del consumidor. La llamamos de hipótesis primaria de investigación, de modelo de consumo 1. A partir de ella, otras son derivadas. No obstante, otros modelos alternativos con todas las posibles variaciones, de las dimensiones presentadas anteriormente serán analizados, con el fin de probar su adhesión. Estos modelos siguen y podrán seguir siendo utilizados como otras hipótesis de investigación.

Proyecciones de la Investigación

De todos los trabajos teóricos que se presentan aquí, han cumplido con su papel mediante el desarrollo de un modelo, creado a partir de un cuidadoso análisis de contenido. Así, después de presentar un modelo estructural, es dejado en abierto el trabajo presentando perspectivas futuras de análisis cuantitativo de modelado de ecuaciones estructurales. Sin embargo, es importante destacar que este paso es sólo la primera parte de un proyecto que está siendo desarrollado por la Universidad Estadual de Campinas (São Paulo/Brasil) y por la Universidad Complutense de Madrid (España), donde en la Facultad de Información, el modelo será utilizado como base para la construcción de instrumentos de medición cuantitativa, a fin de comprender mejor el comportamiento de consumo en el momento de la compra de una televisión digital con las expectativas de la interactividad. La opción para el futuro enfoque estadístico se basa en la afirmación de Hair Junior et al. (2005) que el modelo SEM ofrece un método directo para hacer frente simultáneamente con múltiples relaciones de dependencia con la eficiencia estadística, explorando en detalle, proporcionando análisis confirmatorio, y permitiendo la representación de conceptos que no se observa en estas relaciones, incluida la comprobación de posibles errores en la medición durante el proceso estadístico. Estas herramientas permitirán conocer inicialmente el perfil de los encuestados, y evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones a que se sometan, para una evaluación de modelo. Esta técnica aumenta el poder de explicación de los datos, ya que

tiene como objetivos fundamentales, entre otros, la reducción de los datos, la simplificación estructural, la agrupación de datos y la investigación de la dependencia entre las variables. Por lo tanto, este trabajo sigue en desarrollo y los indicadores con sus respectivos resultados serán presentados con base en la fundamentación de este artículo y del modelo ahora creado. Con este modelo se podrá verificar como las dimensiones más amplias MID, VCL, INT e CON se relacionan. Sin embargo, los resultados de estas aplicaciones se mostrarán a su debido tiempo después de la aplicación de la investigación en ambos países.

Conclusiones

A medida que se da inicio a la obra, entender el comportamiento del consumidor es esencial, si el deseo es ofrecer un nuevo producto o servicio al mismo. Con el advenimiento de la televisión digital, nuevos dispositivos, aplicaciones y servicios se pondrán a disposición de la sociedad brasileña. Para este trabajo, particularmente en la creación de aplicaciones motivadoras y educativas para el entretenimiento. Para tener la aceptación deseada, es importante saber lo que piensa la gente y cómo reacciona frente a las nuevas demandas. En el corto plazo, y conociendo cómo el proceso tecnológico se ha desarrollado, se puede predecir que la empresa tendrá una amplia selección de ofertas. E, según Copetti (2008), el consumidor valoriza, aquellos valores intrínsecos del producto, las características subjetivas que están presentes en la constitución física de los artefactos (como marca e imagen). Para abordar estos puntos, es necesario un mejor conocimiento sobre el consumidor; cuáles son sus verdaderas motivaciones e influencias. Sabiendo bien que las razones que impulsan los consumidores son complejas, y a menudo demasiadas subjetivas, es esencial que se emprendan nuevas investigaciones para comprender mejor los gustos de los consumidores, antes de la presentación y desarrollo de nuevas tecnologías. Y, como Brasil tiene la intención de desarrollar un sistema de TVDi innovador, la contribución futura de este trabajo puede ser, la de proporcionar directrices para utilizar este nuevo medio con todo su potencial, para la inclusión social y digital.

Referencias

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1991. 281 p.

BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W.; ENGEL, J. F. *Comportamento do consumidor*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BONILLA, M. H. S. *Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento*. 2002. 148 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

BRASIL. *Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003*. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 27 nov. 2003. Disponível em: <http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/decreto_4901_2003.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2009.

CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

COPETTI, C. L. P. *Valor para o cliente e o consumo: a influência da mídia e da cultura no comportamento do consumidor*. 2008. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/17448/1/R1955-1.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2008.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO – COMPÓS, 10., 2001, Brasília, DF. [*Anais...*]. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <<http://www.miniwebcursos.com.br/artigos/PDF/interatividade.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

HAIR JUNIOR, Joseph F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

HOBSBAWN, E. *Era dos extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IKEDA, A. A.; VELUDO DE OLIVEIRA, T. M. O conceito de valor para o cliente: definições e implicações gerenciais em marketing. *REAd*, Porto Alegre, ed. 44, v. 11, n. 2, mar./abr. 2005. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_

artigo=505&cod_edicao=44&resumo_r=planejamento&pagina=1&acao=busca>. Acesso em: 2 dez. 2008.

JOLY, A. V. *A interatividade na televisão digital: um estudo preliminar*. 2005. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/joly-ana-interatividade-tv-digital-port.html>>. Acesso em: 5 fev. 2008.

KIOUSIS, S. Interactivity: a concept explication. *New Media & Society*, v. 4, n.3, p. 355-383, Sept. 2002. Disponível em: <<http://nms.sagepub.com/content/4/3/355.abstract>>. Acesso em: 5 fev. 2008.

KOETZ, C. I. *O valor para o consumidor virtual - análise da utilização da internet por meio de web sites de empresas*. 2004. 129 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3931/000450843.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 dez. 2008.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2001. 203 p.

MANCEBO, D. et al. Consumo e subjetividade: trajetórias teóricas. *Estudos de Psicologia*, v. 7, n. 2, p. 325-332, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n2/a13v07n2.pdf>>. Acesso em: 3 dez. 2008.

MONTEZ, C.; BECKER, V. *TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

MURRAY, J. H. *Hamlet en la holocubierta: el futuro de la narrativa en el ciberespacio*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1999. 336 p.

OECD. Technology/Economy Program. *Technology and the economy: the key relationships*. Paris: OECD, 1992. cap. 10-11.

POHJOLA, M. New economy in growth and development. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 18, n. 3, p. 380-386, 2002.

SANTOS, A. B. *Questões metodológicas que podem afetar a validade e a confiabilidade da pesquisa de marketing*. 2007. Disponível em: <<http://www.dcce.ibilce.unesp.br/~adriana/pesquisa/Marketing>>.

doc>. Acesso em: 7 dez. 2008.

SZAFIR-GOLDSTEIN, C.; TOLEDO, G. L. Valor percebido – a ótica do cliente e a ótica do fornecedor. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, - SEMEAD, 5., 2001, São Paulo. [Anais..]. São Paulo: FEA-USP, 2003. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/5semead/>>. Acesso em: 7 jan. 2009.

VELUDO DE OLIVEIRA, T. M.; IKEDA, A. A. O conceito de valor para o cliente: definições e implicações gerenciais em marketing. *Gestão.org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, Recife, v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/gestaoorg/index.php/gestao/article/view/132/114>>. Acesso em: 3 dez. 2008.

VERASZTO, E. V. *Projeto Teckids: educação tecnológica no ensino fundamental*. 2004. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

WAISMAN, T. *Usabilidade em serviços educacionais em ambiente de TV digital*. 2006. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação – Interfaces Sociais da Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

WOODRUFF, R. B. Customer value: the next source of competitive advantage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 25, n. 2, p. 139-153, 1997.



**TVDi E INTERATIVIDADE:
PREPARAÇÃO DE ESCALAS
TIPO LIKERT PARA AVALIAÇÃO
DE A PERCEÇÃO DO
PÚBLICO EM O CONTEXTO
INTERCULTURAL BRASIL-
ESPANHA¹**

ESTÉFANO VIZCONDE VERASZTO
FRANCISCO GARCÍA GARCÍA
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
NONATO ASSIS DE MIRANDA
DIRCEU DA SILVA
FERNANDA DE OLIVEIRA SIMON
JOMAR BARROS FILHO

1 Publicado originalmente no VI Encontro Virtual Educa Brasil, 2009, São José dos Campos, SP. Anais, 2009.



Si algún día se pudiesen crear aventuras holográficas atractivas e interactivas, el poder de imaginación tan vívido ¿sería capaz de destruir nuestro sentido de realidad? Las nuevas formas de transmisión digital de contenidos y entretenimientos ¿serán cada vez más atractivas e inocuas? como un viejo romance renovado o ¿podrán ser tan peligrosas y debilitantes como una droga alucinógena?

Sobre la base de preguntas muy similares a las anteriores Murray (1999) analiza la forma benigna o maligna que una tecnología pueda ser.

El temor de nuevos descubrimientos y creaciones, que aparece en forma figurativa, es muy antiguo. Platón estaba en contra de los poetas, temía que sus obras extrajesen en las personas sentimientos contrarios al de la razón (MURRAY, 1999).

Como se señala en la introducción, la lira, el viejo teatro, la radio de la sala de cine, radio, televisión y sus respectivas representaciones audiovisuales, causaron impactos, proporcionaron maravillas y sorpresas. Impactos que están sirviendo como base para una serie de preguntas y reflexiones (MURRAY, 1999).

Reflexiones como: ¿el hombre será capaz de garantizar la supervivencia de la especie y del planeta? mientras use los recursos naturales de manera sostenible. Es una cuestión que incluye dos frases cortas, que han generado numerosos cuestionamientos en nuestra sociedad. Concepciones divergentes y conflictivas entre

pensadores optimistas y pesimistas en relación a la tecnología.

En paralelo a estas preguntas, siempre aparecen conceptos como la tecnología, la interactividad, o, tecnologías interactivas utilizados muchas veces de manera incorrecta o incompleta. Esto genera interpretaciones erróneas o infundadas

En un intento de hacer concesiones, para la mejor comprensión de lo que es la interactividad, este artículo busca la elaboración de indicadores para este concepto, desde el análisis de contenidos, para la aplicación en un contexto intercultural Brasil-España.

Así, esta investigación, que hace parte de un proyecto de investigación sobre la televisión digital interactiva, entre el Laboratorio de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación de la Facultad de Educación, en la Universidad Estatal de Campinas y el Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad II, de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, presentará una revisión de la literatura centrada en las tecnologías interactivas para poder hacer un análisis exhaustivo y una clasificación de los indicadores.

Interactividad

La aparición de una nueva tecnología puede ser contradictoria en relación a las expectativas creadas, a partir de su concepción o surgimiento. En una sociedad esto puede representar, al mismo tiempo, entusiastas expectativas añadido a las esperanzas de mejorar la vida de los seres humanos, o puede también conducir al miedo frente a un futuro incierto, por no comprender todo el potencial de las nuevas invenciones. Actualmente no es difícil encontrar personas de más edad capaces de decirnos, cómo la llegada de la radio en sus vidas fue una sorpresa muchos y muchos años después de la invención del antiguo teatro. Para ellas, en la época que el hecho ocurrió, fue un evento fantasmal: ¿cómo se podrían escuchar voces sin la presencia de personas? El mismo asombro ocurrió años más tarde, con la llegada de las películas y después la televisión. Película en blanco y negro, que con el tiempo perdió espacio para las películas con increíbles sonidos y colores. No fue distinto con los primeros ordenadores, gigantes y ruidosos, que causaran tanto impacto cuanto sus sucesores portátiles

recientes. Y no es de extrañar que muchos siguen considerando el ordenador como si fuera un genio omnipotente para unos y un nuevo *Frankenstein* para otros (MURRAY, 1999).

No obstante, al mismo tiempo que se verifica, que las generaciones que atestiguaran los cambios impuestos por las tecnologías de información y comunicación (TIC) se quedaron atónitas frente a las novedades, también se puede constatar que los niños y niñas nacidos a fines del siglo pasado conviven con los nuevos aparatos y sus lenguajes, como con cualquier otro artefacto que les cerca la vida cotidiana. La facilidad con que manipulan el ratón o los videojuegos es la misma que tenemos para abrir o cerrar un libro. (MURRAY, 1999). Los medios y los dispositivos tecnológicos invadieron nuestro cotidiano trayendo consigo nuevas formas de comunicación, de posibilidades de educación y aprendizaje, así como son responsables, por una diferente y más dinámica forma de organización de vida personal y de trabajo (VERASZTO, 2004, 2009).

El camino seguido, desde la prensa de Gutenberg hasta las unidades de CD-ROM y la Internet, muestra una constante reinención de una antigua costumbre del hombre: la costumbre de contar historias. Un costumbre enriquecida cada vez más, debido a la agregación de nuevos elementos audiovisuales, y al hecho de la oralidad. Hoy nos deparamos con la idea de la convergencia de los medios, gracias al hombre que fue capaz de usar su intelecto creativo para reinventar de diversas y variadas formas su necesidad de transmitir historias. Desde pinturas y películas mudas hasta fotos y vídeos digitales. Desde la radio hasta el mp3 o de las hojas manuscritas hasta las pantallas interactivas (MURRAY, 1999).

Así, en este contexto, este trabajo tiene como premisa inicial la interactividad, como fruto de la convergencia de los medios y sus lenguajes, puede ser posible en su totalidad, utilizando todo su potencial, en los más distintos aspectos de nuestra vida: sea en la educación, la política o el consumo. Por lo tanto, las posibilidades aplicables de las tecnologías interactivas, pero principalmente la TVDi, se convierte en un punto clave de investigación.

Interactividad: Génesis del Término

La transformación de la palabra interacción para interactividad

tuvo lugar cuando informáticos redibujaron un término, cuyo origen proviene de la Física, el cual recibió diferentes connotaciones al pasar por la Sociología y Psicología Social. (MULTIGNER, 1994, *apud* FEITOSA et al., 2008, p. 2).

Según Bonilla (2002), el término interactividad surgió en el contexto de la crítica a los medios y a las tecnologías de comunicación unidireccionales, que comenzaron en el decenio de 1970, siendo ampliamente utilizadas hoy en día. Sin embargo, Fragoso (2001) sugiere que la cuestión se planteó en la década de 1960, cuando los estudiantes de Informática en la búsqueda de darle un nuevo sentido a la comunicación, entre el ordenador y el hombre, tomándolo como un término de alta calidad entre sus relaciones, referentes a la agilidad, facilidad y mayores posibilidades de comunicación.

La palabra interactividad, neologismo derivado del inglés *interactivity*, fue acuñado a nombre de una determinada calidad, de la llamada computación interactiva (*interactive computing*). Que datan de la década de 1960, la computación interactiva surgió de la incorporación de máquinas de escribir y máquinas de teletipo, como unidades de entrada y salida de datos (input y output) de los sistemas informáticos. Permitiendo la interacción usuario-máquina, hechas de tarjetas perforadas, cintas, interruptores y dials, dice que la informática interactiva permitió establecer una primera forma de diálogo entre el hombre y la Unidad Central de Procesamiento [...]. (UNIVERSIDADE DO MINHO, 1999 *apud* FRAGOSO, 2001, p. 2).

La llamada “informática interactiva” no fue suficiente para dejar clara la forma, en que la relación entre el usuario-ordenador, podría ser modificada por la adición de periféricos y la enunciación de los datos, para controlar en tiempo real las actividades del usuario. La informática ha sido siempre interactiva, porque incluso con tarjetas perforadas, usuarios y sistema interactuaban. No tenía sentido pasar a emplear el término solo porque el equipo se ha convertido en un pequeño conjunto de CPU-teclado y monitor.

El hecho de que algunos medios o algunos procesos y productos mediáticos estén equipados con recursos interactivos, no significa que todos los otros no sean interactivos. El poder persuasivo de este falso razonamiento, radica en el hecho de que no existe un adjetivo para el término interactividad. Al igual que cualquier proceso es interactivo cuando dos o más agentes interactúan, Interactivo es también lo que permite que el modo específico de interacción, participe en la designación llamada interactividad. Tomar pose del término interactivo en su sentido estricto, relacionándolo con la interactividad, a negar la existencia de

interacción es, sin embargo, una generalización sin fundamento [...]. (FRAGOSO, 2001, p. 3).

No obstante, no es difícil ver el término interactividad siendo utilizado como un sinónimo de interacción, o de forma más específica, como sinónimo de interacción digital. La interactividad es solo un “intercambio”, reduciendo el concepto de una manera muy superficial (BONILLA, 2002). Por lo tanto, es necesario, establecer una comparación y/o distinción de la interactividad y la interacción.

Según Primo y Cassol (1999), la interacción es un término mucho más antiguo que el concepto de interactividad y ha sido utilizado en varias ramas del conocimiento científico, como en las relaciones e influencias recíprocas entre dos o más factores o entidades, etc. Así pues, podemos decir que cada uno de los factores modifica los otros, y así mismo, y también modifica la relación entre ellos.

Formas de Interactividad

Centrándose en el carácter educativo y en la interactividad en los ordenadores, Sims (1997) presenta una clasificación que puede ser utilizada, como una guía para los diferentes modos de comunicación entre la persona y la máquina. Sin embargo, esta clasificación puede utilizarse no solo para los ordenadores, como para cualquier otra tecnología que utilice el lenguaje audiovisual interactivo. Así, señalando los conceptos que según Sims (1997) no son mutuamente excluyentes, se hacen pequeños cambios, para que estos términos no se limiten solamente a los ordenadores. Por lo tanto, sigue una reevaluación a la taxonomía de Sims (1997):

- i. la interactividad de los objetos** (investigación proactiva): se refiere a aplicaciones en las que, los objetos (como botones, personas) puedan ser activadas por cualquier periférico externo, como el ratón. Las acciones pueden variar en función de contenidos y objetos anteriores.
- ii. la interactividad lineal** (ritmo proactivo): *softwares* donde los usuarios pueden moverse hacia delante o hacia atrás, en una secuencia lineal pre-determinada. El control del usuario es limitado, no permitiendo crear

nuevas secuencias y no ofrecen *feedback*.

- iii. **la interactividad jerárquica** (navegación reactiva): ofrece al usuario un conjunto definido de opciones, donde una opción específica se puede seleccionar. La configuración más común de este tipo se llama menú. Pero, después de haber seleccionado la opción de interés, el usuario enfrenta una interacción lineal, y cuando termina la secuencia, regresa al menú original.
- iv. **la interactividad de apoyo** (investigación reactiva): es la capacidad del sistema de apoyo a los usuarios, desde un simple módulo de ayuda (*help*) hasta una tutoría de mayor complejidad. Esta ayuda permite apoyar las acciones del usuario.
- v. **la interactividad de actualización:** considerando un diálogo entre el usuario y el contenido generado por la aplicación, el autor considera que este tipo de interactividad es una herramienta de gran alcance. La aplicación crea problemas (de una base de datos o en función del rendimiento del usuario) que el usuario debe responder. La respuesta es evaluada por el programa que generará una actualización o *feedback*. Este tipo de interactividad puede variar desde un simple formato de pregunta/respuesta, hasta respuestas para condicionar la participación de la inteligencia artificial. Cuanto más las actualizaciones del sistema se basan en las respuestas del usuario, más individualizadas parecerán.
- vi. **la interactividad de construcción** (elaboración proactiva): una extensión de la clase anterior, donde el entorno virtual requiere la manipulación de determinados objetos por el usuario, de modo que se logren ciertos objetivos. La aplicación solo puede proceder a la siguiente fase, si el usuario consigue resolver el montaje.
- vii. **la interactividad reflejo** (elaboración proactiva): en muchas situaciones del test (del tipo pregunta/respuesta) aún teniendo en cuenta las posibles respuestas, es común que otras respuestas correctas

aparezcan. Pero como el sistema no reconoce eso *input*, lo considera como un error. Para evitar esto, este tipo de interactividad registra cada respuesta de los usuarios y permite comparar su respuesta con otras. Así, el usuario puede reflexionar y juzgar si su respuesta fue apropiada.

- viii. **la interactividad de simulación** (que va desde la elaboración reactiva a la elaboración, dependiendo de la complejidad): aquí el usuario es el operador del curso, considerando que las decisiones individuales hechas determinan la secuencia de la presentación.
- ix. **la interactividad de *hiperlinks*** (navegación proactiva): el usuario tiene a disposición una gran cantidad de información, por la cual puede navegar a su gusto. El puede resolver algunos problemas de navegación por medio del “laberinto” de información. Un mayor esfuerzo del equipo de producción es necesario en la definición, el mantenimiento y la integración adecuada de *links* que garanticen que todos los enlaces sean accesibles. Si algunas relaciones (*links*) que el usuario quiere disparar no están presentes, funcionando, o no están autorizados, puede desincentivarlo.
- x. **la interactividad contextual** no inmersiva (elaboración mutua): este concepto combina y se amplía con la de los otros niveles en un entorno virtual, donde el usuario puede actuar en un entorno semejante al contexto real de trabajo. Esto impide que solo se desplacen pasivamente a través de secuencias de contenido.
- xi. **la interactividad virtual inmersiva** (elaboración mutua): el usuario pasa a formar parte de un entorno inmersivo, donde él es proyectado y responde a los movimientos y a las acciones individuales.

La Interactividad y la Utopía Tecnológica

Las actitudes tecno-dramáticas y las tecno-optimistas pueden ser interpretadas de dos formas distintas. Para los pesimistas, la amenaza que presenta una tecnología independiente, asume un final apocalíptico y trágico para los seres humanos. La

única alternativa a una tecnología fuera de control es su destrucción para regresar a una sociedad más humana. Para los optimistas, el “poder causal” de la tecnología tienen un significado muy distinto, que puede traer todas las posibles mejoras que el medio ambiente y que los seres humanos necesitan para su bienestar y supervivencia (GONZÁLES GARCÍA et al., 2000; ELLUL, 1954 *apud* GONZÁLES GARCÍA et al., 2000; TOFFLER, 1980 *apud* GONZÁLES GARCÍA et al., 2000).

Autores como Gilbert (1995) y Membiela Iglesia (1997), buscando una síntesis, muestran que existen tres principales puntos de vista sesgados en relación a la tecnología:

- i. **Humana:** como una respuesta a la evolución de las necesidades humanas,
- ii. **Titánica:** es el intento de subyugar a la naturaleza, y,
- iii. **Satánica:** considera la tecnología como destructiva para la sociedad y el medio ambiente.

Otro punto de vista, que también señala la misma dirección anterior, es la citada por Lion (1997) que separa, la tecnología de los apocalípticos y la tecnología de los integrados. La primera presenta una visión crítica acreditando que, con los avances tecnológicos las máquinas se vuelven más sofisticadas y requieren más conocimientos para utilizarlas, factor responsable de un desempleo desenfrenado. El segundo punto de vista establece que, si el hombre desea el progreso, debe incorporar la tecnología en su día a día, porque sólo entonces podrá propiciar el desarrollo de posibilidades y estilos, nunca antes puestos en práctica por este (LION, 1997).

Tras unos breves comentarios sobre estas dos consideraciones.

Pesimismo Tecnológico

Este punto de vista considera que la tecnología es nociva y perjudicial para la sostenibilidad del planeta, responsable por la degradación del medio ambiente y por la ampliación de las desigualdades sociales. Según el filósofo alemán Martin Heidegger, la técnica es un fenómeno típicamente moderno, a través del cual el hombre es capaz de manejar y violar la naturaleza, y sus compañeros

(AGAZZI, 1999), responsable por los avances tecnológicos, que son la causa de todos los males de la humanidad, por contribuir a la ampliación de las desigualdades sociales, a través de la acumulación discrepante de riqueza y poder. Los que defienden este punto de vista, dicen que la tendencia siempre es empeorar la situación. (MEADOWS, 1972; BARNETT; MORSE, 1977; CASTRO CARRANZA, 2001; CORAZZA, 2004, 2005).

Aunque Heidegger se refirió a la técnica, podemos transponer este punto de vista de la tecnología. Utilizando esa visión como un ejemplo, hoy muchas personas creen, o defienden la tesis, de que el progreso tecnológico se encargará de la extinción de la vida en la tierra y/o la destrucción del planeta. (MEADOWS, 1972; BARNETT; MORSE, 1977; ZARTH et al., 1998 *apud* COLOMBO; BAZZO, 2009; CARSON, *apud* CORAZZA, 1996, 2004, 2005).

Optimismo Tecnológico

Este punto de vista entiende la tecnología como una forma de garantizar el progreso y el bienestar social. Francis Bacon proclamaba que con la ciencia se podría iniciar el *regnum hominis*, que consistía a conocer la naturaleza y aplicar este conocimiento para su dominación, con el objetivo de mejora de la vida humana. Los tiempos han cambiado y este punto de vista adaptado junto a la aparición del concepto de sostenibilidad, hoy muchos sostienen que existen mecanismos capaces para garantizar el desarrollo y sanar problemas ambientales, sociales y materiales sin degradar el medio ambiente y sin poner en peligro la supervivencia del planeta (HERRERA, 1994; WORLD..., 1987; FORAY; GRÜBLER, 1996; FREEMAN, 1996; CASTRO CARRANZA, 2001; AGAZZI, 1999; ANDRADE, 2004; BIN, 2004a, 2004b).

Clasificación de la Interactividad: Metodología Adoptada

Aún cuando el concepto puede ser estudiado ampliamente en diversas áreas, aquí la atención se centra en la interacción hombre-máquina, con la intención de aportar beneficios a los futuros debates sobre las tecnologías interactivas. A fin de sintetizar las diversas aplicaciones del concepto de interactividad, en este trabajo se adoptan estrategias de organización de datos cualitativos,

conforme los aspectos de la formulación teórica de Bardin (1991):

- i. Organización del análisis: una lectura “flotante” del marco teórico para la categorización de los datos;
- ii. Codificación: la transformación de datos brutos, con el objetivo de lograr una representación del contenido, y la intención de comprender las características de los datos;
- iii. Categorización: codificación - el proceso de clasificación de datos por la diferenciación. Esta estrategia fue elegida en el sentido, de que por condensación se podría obtener, una representación simplificada de los datos primarios, para facilitar el análisis.

Mediante el análisis de diversos y variados estudios sobre el significado de los términos interacción, interactivo e interactividad, se preparó el Cuadro 1. Este cuadro será presentado para dar base, para un análisis, que en la secuencia servirá como punto de partida, para una conceptualización propia y para continuar el debate de la comprensión y la interpretación del término.

Área de Conocimiento	Definición o el Uso de Términos Interacción y Interactividad	Referencias
Física	Se produce la interacción entre la sustancia a través de la acción de los cuatro tipos básicos de las fuerzas: gravedad, electromagnetismo, fuerza nuclear fuerte y fuerza nuclear débil. Interacción de ondas electromagnéticas con la materia.	Primo y Cassol (1999)
Filosofía	El pragmatismo, tomado como ejemplo, considera el hombre no como mero espectador separado de la naturaleza, sino como un ser capaz de interactuar de manera constante y creativa.	Primo y Cassol (1999)

continua

continuación

Sociología	Interacciones entre hombre y sociedad proporcionan la apariencia de relaciones sociales y culturales.	Primo y Cassol (1999)
	La relación entre dos o más personas, en una situación dada, adapta su comportamiento y acciones a los demás.	Jensen (1998)
Geografía	El clima se refiere, por ejemplo, de las interacciones entre el océano y la atmósfera de la tierra. Interacción de placas tectónicas en la formación de montañas. Interacción de los vientos y las olas pequeñas que causan los terremotos.	Primo y Cassol (1999)
Biología	Las interacciones entre genotipo y medio ambiente que causa la variación fenotípica.	Primo y Cassol (1999)
	El conocimiento no viene de los sujetos ni tampoco del objeto, pero de sus interacciones y de las interacciones provocadas, inicialmente por las acciones espontáneas del organismo o por los estímulos externos.	Piaget (1996, p. 39)
Química	Interacciones dentro de las moléculas.	Primo y Cassol (1999)
Zoología	Interacciones hormonales.	Primo y Cassol (1999)
Farmacología	Interacciones medicamentosas.	Primo y Cassol (1999)
Antropología	Interacción intercultural entre las civilizaciones.	

continua

continuación

Cibercultura	<p>La interactividad es una nueva forma de interacción técnica, de característica electrónica-digital, y es diferente de la analógica, que caracteriza la interacción de los medios de comunicación tradicionales.</p>	<p>Lemos (1999) <i>apud</i> Primo y Cassol (1999)</p>
	<p>La interactividad se define como el grado en que los usuarios podrán participar cambiando la forma y el contenido mediado en tiempo real. La interactividad es una variable dirigida por el estímulo y determinado por la estructura de los medios tecnológicos.</p>	<p>Steuer (1993, p. 1) <i>apud</i> Primo y Cassol (1999, p. 4)</p>
	<p>La interactividad puede ser definida como una actividad recíproca y simultánea por parte de los participantes que trabajan hacia el mismo objetivo.</p>	<p>Lippman (1988, p. 46)</p>
	<p>Para ser verdaderamente un sitio interactivo debe facilitar la comunicación entre los seres humanos.</p>	<p>Outing <i>apud</i> Primo y Cassol (1999, p. 6)</p>
	<p>La aplicación de la interactividad es un arte, porque requiere la comprensión de los estudiantes, una evaluación de las capacidades de ingeniería de software, la importancia de la instrucción precisa de los contextos de producción y la aplicación de interfaces gráficas. Es decir, la interactividad debe ser más que “apuntar y hacer clic”.</p>	<p>Sims (1995) <i>apud</i> Primo y Cassol (1999, p. 7)</p>
	<p>La interactividad debe ser descrita como una actividad entre dos cuerpos, y una aplicación informática, proporcionando al alumno un verdadero diálogo, produciendo una interacción de calidad, si las respuestas del ordenador sean adecuadas a las necesidades de información del usuario.</p>	<p>Johanssen <i>apud</i> Sims (1997), Primo y Cassol (1999, p. 7)</p>

continua

continuación

Cibercultura	Las interfaces son más dialógicas cuanto mejor sea el nivel de interacción.	Schwier y Misanchuk <i>apud</i> Sims (1997), Primo y Cassol (1999, p. 7)
	Para que una interfaz sea totalmente interactiva, necesita trabajar en la virtualidad, permitiendo la aparición del problema y las actualizaciones	Deleuze (1988) <i>apud</i> Sims (1997), Lévy (1996) <i>apud</i> Sims (1997), Primo y Cassol (1999, p. 13)
	La plena interactividad (o proactiva) es la que más se parece al diálogo humano.	
	La interactividad puede ser considerada como la comunicación bidireccional e imprevisible en su proceso.	Definições... (2006, p. 1)
	La interactividad es como un diálogo hombre-máquina, que hace posible la producción de nuevos objetos de texto, no completamente previsible a priori.	Bettetini <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)
	La interactividad no es sólo un intercambio de comunicación, sino también la generación de contenidos.	Richards (2006), Sundar (2004)
	<p>La interactividad es el grado en que una tecnología de comunicación puede crear un entorno mediado, en el que los usuarios puedan comunicarse de forma sincronizada o no, y participar en los intercambios recíprocos de mensajes.</p> <p>La interactividad se refiere a la capacidad del usuario para comprender la experiencia como una simulación de la comunicación interpersonal.</p>	Kiousis (2002, p. 1)

continua

continuación

Cibercultura	<p>La interactividad es el grado en que una tecnología de comunicación puede crear un entorno mediado, en el que los usuarios puedan comunicarse de forma sincronizada o no, y participar en los intercambios recíprocos de mensajes.</p> <p>La interactividad se refiere a la capacidad del usuario para comprender la experiencia como una simulación de la comunicación interpersonal.</p>	<p>Kiousis (2002, p. 1)</p>
	<p>Operacionalmente la interactividad está determinada por tres factores: estructura tecnológica del medio utilizado (velocidad, de la amplitud, la flexibilidad, el calendario y la complejidad de los sentidos); características de la comunicación; y las percepciones de los individuos (la proximidad, la percepción de velocidad, activación sensorial y tele-presencia).</p>	<p>Kiousis (2002, p. 1)</p>
	<p>La interactividad se promueve a través de un medio que permite la interacción entre las personas.</p>	<p>Mielniczuh (2001) <i>apud</i> Feitosa et al. (2008, p. 2)</p>
	<p>La interactividad es un tipo de comunicación hecha en lo posible, por el potencial específico de cada una de las configuraciones de la tecnología, cuyo objetivo es imitar o simular la interacción entre las personas.</p>	<p>Vittadini (1995, p. 154) <i>apud</i> Feitosa et al. (2008, p. 2)</p>
	<p>La interactividad es la disposición o la predisposición para una mayor interacción, para una hiper-interacción, para bidireccionalidad (fusión emisión-recepción), para la participación e intervención, tomándose en cuenta de que una persona puede predisponer a una relación hipertextual con otra persona.</p>	<p>Silva (1995, p. 3) <i>apud</i> Feitosa et al. (2008, p. 2)</p>

continua

continuación

Cibercultura	<p>Interactividad mediática está más allá de la situación concreta del espacio y del tiempo; o alguien que “lee” un producto; o alguien que reacciona a un producto; o alguien que actúe en una forma de obtener sus reacciones a la producción, etc. debe entender la interacción social en una sociedad de comunicación como un conjunto de estas (y otras) acciones, de modo que una parte importante de las interacciones en la sociedad se desarrolle por mensajes (propuestas, los productos, textos, discursos, etc.) diferenciadas en el tiempo y el espacio.</p>	<p>Braga (2000) <i>apud</i> Fragoso (2001, p. 4)</p>
	<p>La interactividad es la medida de cómo un usuario puede participar, influir o cambiar la forma y el contenido de un ambiente computacional, visto como una variable dirigida por el estímulo y determinado por la estructura tecnológica de los medios.</p>	<p>Rafaeli (1988), Steuer (1992) <i>apud</i> Waisman (2006)</p>
Comunicación y Semiótica	<p>La interacción es una compleja serie de mensajes intercambiados entre las personas. Sin embargo, la comprensión de la comunicación va más allá de los intercambios verbales, por lo tanto, todo comportamiento es una comunicación.</p>	<p>Watzlawick, Beavin y Jackson (1967) <i>apud</i> Primo y Cassol (1999, p. 9)</p>
	<p>Puede sustituir la palabra “interacción” con la palabra “relación”. El conocimiento es el resultado de una relación y nunca tiene un sentido único.</p>	<p>Franco (1995, p. 28) <i>apud</i> Primo y Cassol (1999, p. 9)</p>
	<p>La interactividad es un concepto que está casi siempre asociado a los nuevos medios de comunicación.</p>	<p>Defleur y Ball-Rokeach (1989)</p>

continua

continuación

Comunicación y Semiótica	<p>La interactividad puede ser definida como una medida de la capacidad potencial de los medios, permitiendo que el usuario influya en el contenido o en la forma de comunicación mediada.</p>	<p>Jensen (1998)</p>
	<p>La interactividad es una expresión de la medida en que, en una serie de intercambios de comunicación, una tercera (o posterior) transmisión (o mensaje) se relaciona con el grado, en que los intercambios anteriores se refieren a una transferencia aún más antigua.</p>	<p>Rafaeli (1988)</p>
	<p>La interactividad, o el ejercicio de interacción, se produce entre el transmisor y el receptor para estar en la misma línea en el proceso de comunicación.</p>	<p>Santaella <i>apud</i> Waisman (2006)</p>
	<p>La interactividad es una peculiaridad de algunos sistemas informáticos, a fin de permitir acciones como, el diálogo con otros usuarios o en tiempo real con los ordenadores.</p>	<p>Vittadini (1995) <i>apud</i> Waisman (2006)</p>
	<p>La interactividad puede entenderse como la suma de control que el público tiene sobre los instrumentos (servicios) y el contenido; o la cantidad de opciones que ofrece este control y la capacidad de usar una herramienta o un contenido de una manera que sea productiva o creativa.</p>	<p>Shedroff (1994) <i>apud</i> Waisman (2006)</p>
	<p>La interactividad es el fenómeno de la comunicación que se produce entre las personas. Máquinas simulan la interactividad y se les debe enseñar o darles información para que puedan desempeñar este papel.</p>	<p>Waisman (2006, p. 30)</p>

continua

continuación

Definiciones de Interacción	<p>Interactivo:</p> <p>1. Lo que hace por intereses.</p> <p>2. Informática. Se trata de los programas que permiten una interacción dialógica entre el ordenador y el usuario.</p>	<p>Diccionario da RAE <i>apud</i> Timón (1998, p. 142)</p>
	<p>Interacción es la acción que se ejerce mutuamente entre dos o más cosas o personas.</p>	<p>Novo dicionário Aurélio (2001) <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)</p>
	<p>La interacción es la acción; influencia recíproca de dos factores.</p>	<p>Grande dicionário etimológico prosódico da língua portuguesa <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)</p>
	<p>Interacción es la acción ejercida entre dos objetos, personas, etc.</p>	<p>Dicionário ilustrado da língua portuguesa <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)</p>
	<p>La interacción es recíproca influencia; fenómeno que permite a un número de individuos organizarse en grupos y es el hecho de que, el comportamiento de cada una de las personas, se convierta en un estímulo a otra.</p>	<p>Dicionário enciclopédico Koogan Larousse <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)</p>

continua

continuación

Definiciones de Interacción	1. Interactivo es una actividad que se desarrolla de manera mutua o recíproca. 2. Relación entre dos sistemas comunicativos (como un teléfono, un cable de TV o una computadora) que requiere usuarios de otras partes (para intercambiarse información o por propaganda, o responsabilidades) (como una encuesta)	December <i>apud</i> Definições... (2006, p. 1)
	<p>Interactividad:</p> <p>1. Una actividad que implica la interacción;</p> <p>2. Propiedad de ser interactivo.</p>	Diccionario de inglês de Oxford <i>apud</i> Richards (2006)
Educación	La interactividad es la clave para la construcción de conocimientos, porque no hay conocimiento, incluso a través de la percepción, que sea copia de lo real. El conocimiento no está completamente determinado por la mente de la persona, pero es el producto de una interacción. Por lo tanto, el conocimiento se construye de manera interactiva entre el sujeto y el objeto.	Piaget (1996) <i>apud</i> Waisman (2006)

Cuadro 1 - Configuración y uso de los términos de interacción e interactividad.

Analizando los diferentes conceptos y tomando prestadas las palabras de Bonilla (2002) se puede afirmar que:

Tenemos, por lo tanto, un movimiento entre la interactividad y la interacción, donde no son los momentos de interacción propia hechos aislados que deben considerarse, pero la relación de estos hechos con las posibilidades a partir de la cual emerge, permitiendo que aparezcan y desaparezcan, de forma constante. Esa potenciación, esa apertura [...] más allá del ámbito de aplicación de las TIC, puede y debe ocurrir en todas las formas de relación, sean presénciales o no, utilizando tecnologías hipertextuales o no. (BONILLA, 2002, p. 2).

Se puede observar, que entre una serie de citas, la mayoría

pertenece a la cibercultura. Para fortalecer esta afirmación, Lippman (1988) *apud* Primo y Cassol (1999) indica que la mayoría de los estudios de interacción centran la atención en el ordenador y dan prioridad a la capacidad del equipo, relegando la función de los seres humanos y las relaciones sociales. Sin embargo, la interactividad puede ser algo más allá de la comunicación hombre-ordenador.

Por lo tanto, antes de cerrar el debate será identificada la raíz de la taxonomía de Sims (1997), para añadir nuevos puntos a esta investigación dando un enfoque educativo.

Interactividad: Buscando una Definición del Término

Tomando como ejemplo dos películas, Murray (1999) ilustra esta visión anti-utópica mencionada anteriormente: Un Mundo Feliz de Aldous Huxley (1932), *apud* Murray(1999), e Fahrenheit 451, de Ray Bradbury (1953), *apud* Murray (1999).

Huxley (1932), *apud* Murray (1999), cuenta una historia futurista y describe una sociedad deshumanizada por la ciencia, sustituyendo el amor, la paternidad y la familia mediante la ingeniería genética, la fertilización *in vitro* y la doctrina estatal. Una sociedad donde los libros fueron prohibidos y la población educada por historias contadas a través de los artefactos científicos.

Bradbury (1932), *apud* Murray (1999), en su obra hizo una interpretación similar, sin embargo, utilizando la televisión como un aparato de alienación de una futura sociedad, que vivía bajo la dictadura de un gobierno. En este trabajo, Faber, uno de los protagonistas afirma, que la televisión es mala porque crea un entorno similar al mundo real, y elogia el libro como una tecnología más realista, gracias a sus limitaciones que causan poco efecto en los sentidos de las personas, ayudando a los individuos a resistir a las ilusiones.

Ambos autores demuestran en sus obras que cuanto más convincente es un medio, más peligroso será y que, si la persona se deja engañar por los medios, que a menudo son tan reales como el mundo que nos rodea, se convertirá fácilmente en un esclavo de la máquina, pagando el precio final con la pérdida de la identidad humana (MURRAY, 1999).

Un discurso similar se propagó en el decenio de 1980, en el

cual se hacía propaganda contra de los videojuegos, condenando el impulso de estas tecnologías en favor de una cultura de impresión, que llegaría al fin con el tiempo (MURRAY, 1999).

Lo mismo se repitió con la llegada de Internet y las críticas constantes que los estudiantes no investigarían más y solamente utilizarían la función de copiar y pegar para producir trabajo. Sin embargo, la culpa no es de Internet. Si los críticos examinasen sus propias prácticas podrían ver que el proceso de copiar y pegar existía incluso en obras escolares escritas manualmente. Debería reconsiderarse no los medios y sí sus recursos, por la manera de enseñarles a los estudiantes. Si se adoptan métodos eficientes, obras eficientes se llevarían a cabo, ya sea con varios volúmenes de enciclopedia de papel, o con un CD-ROM y con la Internet.

No importa qué nivel de ilusión puede proporcionar un artefacto o una aplicación, el hecho de que éste pueda ser interactivo permite la posibilidad de golpear la tecla *delete*, elegir a otro *link*, elegir otro canal, otra canción, interactuar o no, o simplemente apagar el aparato. Esto también se podía hacer cuando no se gustaba de un libro, pero de forma más sencilla: era necesario solamente cerrarlo.

Centrando el debate solamente en el libro, sólo como un transmisor de historias, podemos decir que el desarrollo de los medios de comunicación cumple la misma función. No importa si el punto de vista en relación a las nuevas tecnologías es optimista o pesimista, pero no se puede negar que todas tienen recursos narrativos, capaces de hacer con que la persona, deje de ser consciente del medio ambiente que la rodea y viva dentro de la historia que se narra (MURRAY, 1999).

Nuevas tecnologías amplían nuestra capacidad perceptiva más rápido de lo que podemos asimilar. El formato digital tiene una gran ventaja sobre el libro impreso. Murray (1999) ejemplifica muy bien diciendo, que el aprendizaje de una lengua extranjera se torna más fácil con el apoyo de los medios de comunicación, que solo con una infinidad de páginas de palabras impresas. O bien, que cualquier debate sobre cine se vuelve más interesante, si una simple lectura de artículos o críticas se sustituye por el empleo de imágenes y sonidos. El debate crítico que viene a posteriori puede ser el mismo, pero la dinámica en la clase no será la misma.

Por lo tanto, se puede concluir diciendo que, el lenguaje audiovisual interactivo puede dar nueva forma a los conocimientos, a veces como complemento y, a veces, sustituyendo los recursos ya establecidos, como el libro o el video y el sonido aislado, permitiendo una recreación de los contenidos a cada instante, a través de la interacción de diferentes individuos, en diferentes contextos socioculturales.

Indicadores de Interactividad: Análisis de la Literatura

De todo el marco teórico utilizado en esta investigación, fue posible desarrollar un estudio, de los posibles indicadores del concepto de interactividad. La clasificación final de estos indicadores y el desarrollo de las afirmaciones para una posterior aplicación en el contexto intercultural Brasil-España, se muestra en el Cuadro 2.

Haciendo una relectura de todas las citas, el trabajo incluye la interactividad de una manera muy similar a Kiousis (2002), al decir que es el nivel en el cual una tecnología crea un entorno mediado, en el que diferentes usuarios, de naturalezas distintas, puedan comunicarse en un modo síncrono o no, intercambiando mensajes.

Indicadores de interactividad	Encuestas para elaboración de escala Likert
Intercambio entre equipos	INT 01: Equipos interactivos permiten intercambios entre las máquinas
Intercambio entre usuarios y software	INT 02: Artefactos interactivos deben permitir que hombre, máquina y software puedan intercambiar informaciones.
Posibilidades de aprendizaje	INT 03: La interactividad es plena solamente se permite el aprendizaje de las personas.
Entretenimiento	INT 04: La interactividad y el entretenimiento son dos términos complementarios.
Adquisición de la información	INT 05: Si una aplicación es interactiva entonces ¿qué debe permitir que el usuario obtenga informaciones?

continua

continuación

Comunicación en tiempo real	INT 06: Todo artefacto interactivo debe permitir la comunicación en tiempo real.
Comunicación remota	INT 07: Todo artefacto interactivo debe permitir la comunicación en tiempo remoto.
Sistema dinámico	INT 08: Sistemas interactivos son dinámicos.
Poder de elección	INT 09: Aplicaciones interactivas deben proporcionar variadas opciones de elecciones, como por ejemplo, decisiones distintas para el fin de una historia.
<i>Feedbacks</i>	INT 10: Software interactivos deben proporcionar feedbacks después de cada acción del usuario.
Animaciones	INT 11: Animaciones forman parte de aplicaciones interactivas.
Películas	INT 12: Las películas pueden ser interactivas.
Músicas	INT 13: La música puede ser interactiva.
Hipertexto	INT 14: Todo hipertexto presenta funciones interactivas.
Juegos	INT 15: Cada juego es de naturaleza interactiva.
Simulaciones	INT 16: Simulaciones de fenómenos reales sólo son eficaces se permitir la interactividad.
Holografías	INT 17: Una aplicación interactiva moderna debe permitir el uso de la holografía.
Verosimilitud con o real	INT 18: Las aplicaciones interactivas deben ser verosímiles con el mundo real.
Inmersión pasiva	INT 19: Las aplicaciones interactivas deben permitir la inmersión pasiva del usuario.
Inmersión activa	INT 20: Las aplicaciones interactivas deben permitir la inmersión activa del usuario.

continua

continuación

Inmersión individual	INT 21: Las aplicaciones interactivas deben permitir la inmersión individual del usuario.
Inmersión colectiva	INT 22: Las aplicaciones interactivas deben permitir la inmersión colectiva de usuarios.
Transformación del ambiente virtual	INT 18: Toda aplicación interactiva debe posibilitar la transformación del entorno virtual si el usuario así lo desea.

Cuadro 2 - Indicadores de interactividad

Sin embargo, esta opinión puede ser complementada, y por tanto, este trabajo afirma la interactividad que debe permitir la interacción entre máquinas, *softwares* e usuarios, a través de periféricos o de menús y links audiovisuales, proporcionando aprendizaje, entretenimiento, adquisición de la información y la comunicación en tiempo real o remoto. Por lo tanto, la interactividad necesita que el sistema virtual deba ser dinámico, ofrezca oportunidades de elección y *feedback*, con la ayuda de animaciones, películas, músicas, hipertextos, juegos, simulaciones, holografía y verosimilitud con el medio ambiente y sea real, permitiendo que el usuario tenga la capacidad de inmersión en el entorno virtual de manera pasiva o activa, individual o colectiva, con opciones para cambiar el entorno virtual de acuerdo con sus deseos y preferencias, creencias y valores.

La combinación de todos estos puntos en un sistema único, aún no está tan extendida o existe de manera satisfactoria, pero es una posibilidad real y no tan lejana.

Consideraciones Finales

El trabajo cumple con su objetivo de analizar una serie de obras que se ocupan de la interactividad, estableciendo una clasificación de indicadores del concepto.

Como parte de un proyecto de investigación entre la Facultad de Educación en la Universidad Estatal de Campinas (São Paulo/Brasil) y la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid (España), la comprensión de cómo las personas entienden el concepto de interactividad es de

fundamental importancia, para la preparación de futuros proyectos, relacionados con el uso de aplicaciones audiovisuales interactivos, en el contexto educativo.

Desde el momento que los indicadores, se han desarrollado a través de una cuidadosa revisión, subsidios se pusieron en marcha no sólo para una mejor comprensión del concepto, pero también para su posterior aplicación en la investigación académica, o para el desarrollo de aplicaciones interactivas destinadas a toda la población de una manera general.

Referencias

AGAZZI, E. *El impacto de la tecnología*. 1999. Disponível em: <<http://www.argumentos.us.es/numero1/agazzi.htm>>. Acesso em: 7 jun. 2007.

ANDRADE, T. de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. *Ambiente & Sociedade*, v. 7, n. 1, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23538.pdf>>. Acesso em: 8 jul 2005.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1991. 281 p.

BARNETT, H. J.; MORSE, C. *Scarcity and growth: the economics of natural resources availability*. Baltimore: John Hopkins Press, 1977.

BIN, A. *Agricultura e meio ambiente: contexto e iniciativas da pesquisa pública*. 2004a. 169 f. (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

BIN, A.; PAULINO, S. R. *Inovação e meio ambiente na pesquisa agrícola*. 2004b. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/adriana_bin.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2007.

BONILLA, M. H. S. *Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento*. 2002. 148 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

CASTRO CARRANZA, C. Nuevas tecnologías y sostenibilidad ambiental y humana. *Ingeniería sin fronteras - Revista de Cooperación*, n. 14, 2001.

COLOMBO, C. R.; BAZZO, W. A. *Educação tecnológica contextualizada, ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro*. 2009. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/colombo.htm>> Acesso em: 6 fev. 2007.

CORAZZA, R. I. *A questão ambiental e a direção do progresso de inovação tecnológica na indústria de papel e celulose*. 1996. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

CORAZZA, R. I. *Políticas públicas para tecnologias mais limpas: uma análise das contribuições da economia do meio ambiente*. 2004. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

CORAZZA, R. I. Tecnologia e meio ambiente no debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições selecionadas de Georgescu-Roegen. *Economia*, Brasília, DF, v. 6, n. 2, p. 435-461, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/revista/vol6/vol6n2p435_461.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2007.

DEFINIÇÕES de interatividade. 2006. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/artcult/gabocorp/web5b.html>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

DEFLEUR, M. L.; BALL-ROKEACH, S. J. *Theories of mass communication*. New York: Longman, 1989.

FEITOSA, D. F.; ALVES, K. C.; NUNES NETO, P. *Conceitos de interatividade e suas funcionalidades na TV digital*. 2008. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/feitosa-alves-neto-conceitos-de-interatividade.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

FORAY, D.; GRÜBLER, A. Technology and the environment: an overview. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 53, n. 1, p. 3-13, Sept. 1996.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO – COMPÓS, 10., 2001, Brasília, DF. [Anais...]. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <<http://www.miniwebcursos.com.br/artigos/PDF/interatividade.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

FREEMAN, C. The greening of technology and models of innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 53, n. 1, p. 27-39, Sept. 1996.

GILBERT, J. K. Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 13, n. 1, p. 15-24, 1995.

GONZALEZ GARCÍA, M. I.; LÓPEZ CERESO, J. A.; LUJÁN LÓPEZ, J. L. *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos, 2000. 327 p.

HERRERA, A. O. et al. *Las nuevas tecnologías y el futuro de América Latina*. México, DF: Siglo XXI, 1994.

JENSEN, J. F. Interactivity: tracing a new concept in media and communication studies. *Nordicom Review*, v. 19, n. 1, p. 185-204, 1998.

KIOUSIS, S. Interactivity: a concept explication. *New Media & Society*, v. 4, n.3, p. 355-383, Sept. 2002. Disponível em: <<http://nms.sagepub.com/content/4/3/355.abstract>>. Acesso em: 5 fev. 2008.

LION, C. G. Mitos e realidades na tecnologia educacional. In: LITWIN, E. (Org.). *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 23-36.

LIPPMAN, A. O arquiteto do futuro. *Meio & Mensagem*, São Paulo, n. 792, 26 jan. 1998. Entrevista.

MEADOWS, D. H. et al. *The limits to growth*. Washington, DC: Potomac, 1972.

MEMBIELA IGLESIA, P. Una revisión del movimiento educativo

ciencia – tecnologia – sociedade. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 15, n. 1, p. 51-57, 1997.

MURRAY, J. H. *Hamlet en la holocubierta: el futuro de la narrativa en el ciberespacio*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1999. 336 p.

PIAGET, J. *Biologia e conhecimento*. 2. ed. São Paulo: Vozes. 1996.

PRIMO, A. F. T.; CASSOL, M. B. F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. *Informática na educação: teoria & prática*, v. 2, n. 2, p. 66-80, out. 1999. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

RAFAELI, S. Interactivity: from new media to communication. In: HAWKINS, R. P.; WIEMANN, J. M.; PINGREE, S. (Ed.). *Advancing communication science: merging mass and interpersonal processes*. Londres: Sage, 1988. p. 110–134. Disponível em: <http://gsb.haifa.ac.il/~sheizaf/interactivity/Rafaeli_interactivity.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2008.

RICHARDS, R. Users, interactivity and generation. *New Media & Society*, v. 8, n. 4, p. 531-550, Aug. 2006. Disponível em: <<http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/8/4/531>>. Acesso em: 5 nov 2008.

SIMS, R. *Interactivity: a forgotten art?* 1997. Disponível em <<http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper10/paper10.html>>. Acesso em: 5 nov 2008.

SUNDAR, S. S. Theorizing interactivity's effects. *The Information Society*, v. 5, n. 20, p. 385-389, 2004.

TIMÓN, V. P. *Comunicación audiovisual y nuevas tecnologías*. Málaga: Universidad de Málaga, 1998. 534 p.

VERASZTO, E. V. *Projeto Teckids: educação tecnológica no ensino fundamental*. 2004. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

VERASZTO, E. V. *Tecnologia e sociedade: relações de causalidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo*. 2009. 289 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de

Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

WAISMAN, T. *Usabilidade em serviços educacionais em ambiente de TV digital*. 2006. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação – Interfaces Sociais da Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT.
Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.



TELEVISIÓN DIGITAL INTERACTIVA: POSIBILIDADES DE INCLUSIÓN SOCIAL Y DIGITAL EN EL ESCENARIO EDUCATIVO BRASILEÑO¹

**ESTÉFANO VIZCONDE VERASZTO
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
ANTONIO MEDINA RIVILLA
FRANCISCO GARCÍA GARCÍA
DIRCEU DA SILVA**

¹ Publicado originalmente em: RIVILLA MEDINA, A. (Org.). *Investigación e innovación de la docencia universitaria en el EEES*. Madrid: Ramón Areces, 2009. v. 1, p. 177-184.



Desde el lanzamiento de la televisión en Brasil, hace cincuenta años atrás, mucho se ha comentado sobre su influencia en el cambio de comportamiento del telespectador. Un fenómeno no muy diferente en cualquier parte del mundo pues es sabido que los rápidos cambios de imagen y sonido son recursos muy atractivos y motivadores para toda la población (BAPTISTELA, 2001; AMARAL et al., 2004; WAISMAN, 2006; SANTOS, 2007).

Sin embargo, estos recursos, que en general son empleados como entretenimiento y vehículo para la propaganda, podrían ser utilizados para el desarrollo de una programación con innovaciones educativas.

Considerando toda la diversidad de la programación de las emisoras televisivas, este trabajo señala principalmente que Brasil, con la aparición de la TV digital interactiva (TVDi), puede seguir caminos diferentes de países como España, Estados Unidos, Australia y el Reino Unido, donde la televisión digital ya está implantada hace algún tiempo, pero con un contenido que no se diferencia mucho de la programación de la TV analógica – excepto en mejorar la calidad de imágenes y sonidos (JOLY, 2001).

También es importante destacar que en Brasil se espera un alto grado de aplicación audiovisual pero con una nueva connotación en el mundo: la idea es de, la democratización del acceso a la tecnología, para promover la inclusión social y digital de la población (BRASIL, 2003; MONTEZ; BECKER, 2005; SANTOS,

2007). Para esto, buscará encontrar alternativas viables utilizando la TVDi como canal de comunicación, creando programación específica para educar y entretener, al mismo tiempo que se espera que, el público pueda cada vez más interactuar y aprender con este nuevo medio.

Independientemente del país que utilice la televisión, quizá sea como una forma de inclusión social o como un nuevo aliado para el comercio o el ocio, es necesario destacar que los servicios interactivos deben ser hechos no solamente para desarrollar y mejorar las imágenes y los sonidos, como también deben tener en cuenta las necesidades y los hábitos de uso y consumo de la población, pues son características inherentes a la cultura de una sociedad.

Por lo tanto, sabiendo que los consumidores esperan de la televisión, un alto grado de producción audiovisual, y considerando que la intención es utilizar la TVDi para ayudar a la inclusión social en Brasil, se hace necesario encontrar la manera más adecuada, de proporcionar entretenimiento sin olvidar que el contenido, en parte, debe garantizar la formación de un ciudadano más crítico e informado (WAISMAN, 2006).

La TVDi en el Brasil

Con el advenimiento de la TVDi en Brasil, un nuevo medio, capaz de permitir que el público interactúe, con imágenes, sonidos, información y servicios, lo que puede provocar importantes cambios, en los hábitos de vida y consumo del público brasileño. La TVDi es un medio de comunicación que podrá crear nuevos vínculos de comunicación con el espectador. Esto podrá causar cambios en sus costumbres, considerandose, que el individuo dejará de utilizar la televisión solamente como un artefacto de entretenimiento, para comenzar a interactuar con su contenido. Este nuevo medio no sólo permite la visualización de un contenido audiovisual de alta calidad, como también puede proporcionar otras aplicaciones desarrolladas con hipertextos, juegos u otras aplicaciones diferenciadas de la programación habitual. Así, la tomada de decisión del uso es el requisito esencial para permitir la interacción directa con el contenido.

En Brasil, hay distintas alternativas viables que se pueden

considerar, para poner en práctica la promoción de servicios interactivos atractivos, inseridos en la programación y en los comerciales televisivos. Pensando en una nueva forma de Educación a Distancia (EaD), la TVDi puede ser una gran aliada, si Brasil genera alternativas de programación, que puedan entretener y al mismo tiempo, educar.

Teniendo en cuenta esta colocación anterior, a seguir se presentan algunos datos que aportan pruebas, de que un uso diferenciado de TVDi puede representar la consolidación de un nuevo paradigma para la EaD, ya que puede unir, de una manera nunca antes realizada, la educación, la información y el entretenimiento beneficiando, a un público que carece de conocimientos y que tiene baja alfabetización digital. Como forma de inclusión social y digital, puede ser planteada en Brasil.

Así, el trabajo puede presentar conclusiones y un breve análisis de cómo los medios de comunicación e información, al migrar a TVDi, pueden aportar importantes contribuciones para el contexto educativo.

La Búsqueda por la Inclusión Social y Digital en Brasil con la TVDi

Con la posibilidad de Brasil desarrollar un sistema diferenciado de TVDi, es evidente que la investigación y el desarrollo de diferentes aplicaciones y contenidos educativos son fundamentales para el espectador.

Como ya fue señalado, que el entretenimiento es el principal factor a ser considerado, también observamos que uno de los argumentos para la implementación de la TVDi en territorio brasileño, es su potencial para la inclusión social y digital. Esto puede ser visto en las citas del Artículo 1 del Decreto Presidencial 4901 de 26 de noviembre de 2003, de creación del Sistema Brasileño de Televisión Digital, donde se establecieron los siguientes objetivos:

- I - promover la inclusión social, la diversidad cultural [...] mediante el acceso a la tecnología digital, con el objetivo de la democratización de la información;
- II - facilitar la creación del sistema universal de educación a distancia;
- III - estimular la investigación y el desarrollo y fomentar la expansión de la tecnología y la industria de Brasil relacionadas con la tecnología de

información y comunicación [...]. (BRASIL, 2003, p. 1).

La utilización de la televisión para la inclusión social puede ser justificada por los datos que muestra la presencia de diferentes aparatos tecnológicos en Brasil. Según datos estadísticos del IBGE (2006), se puede ver que en el 2006, el equipo estuvo presente en cerca de 95% de los hogares brasileños (Gráfico 1). Un número considerable, mostrando de que en la actualidad sólo pierde para la estufa, presente en el 97% de los hogares brasileños. Actualmente, el refrigerador también pierde para el televisor, salvo en la región sur del país (IBGE, 2008; IBGE, 2006).

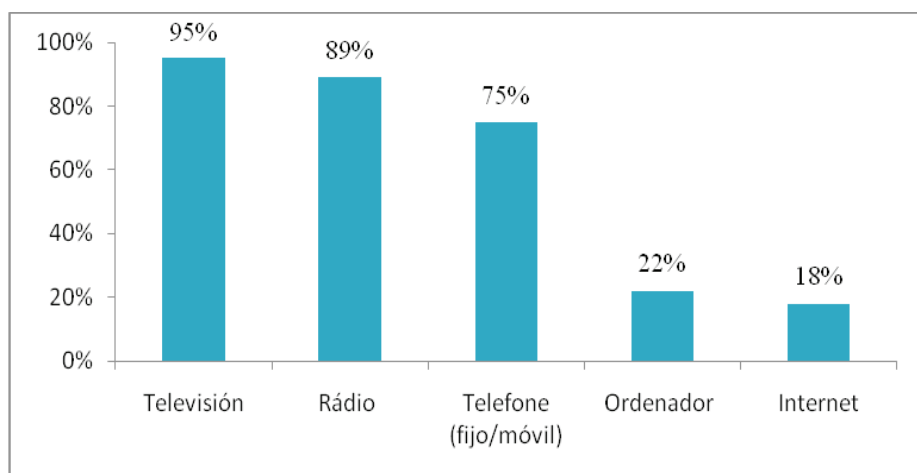


Gráfico 1 - Las TIC en los hogares brasileños

Fuente: IBGE (2006). Nota: Hasta 2003, no incluye la población de la zona rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará y Amapá.

En cuanto al Gráfico 1, estamos de acuerdo con la colocación de Waisman (2006) que establece que la televisión es el instrumento que mejor representa a la familia y la interacción social. Es en torno a este dispositivo que “las personas se reúnen para ver los programas, pasar el tiempo, entretenerse, divertirse y, con la TVI, realizar tareas antes restrictas al uso del teléfono o Internet, por ejemplo” (WAISMAN, 2006, p. 12).

Como apuntan Montez y Becker (2005), el uso de TVDi como parte de la inclusión social no es un proceso fácil, porque todavía

es algo único en el mundo. Desafíos se deben superar y barreras deben ser quebradas. Como ya se ha señalado, el impacto social de la televisión ha creado una serie de preguntas, acerca de su importancia real y la capacidad de dominación cultural ejercida por los diferentes idiomas. Las teorías de la comunicación, aún sin definirse completamente como objeto de estudio, hoy confunden los medios con los mensajes. Muchas de estas críticas, apuntando a la TV como un medio de comunicación de masas, mezclan de manera equivocada el contenido y los aparatos de transmisión, como si fuera algo único e inseparable. No cabe duda de que la programación puede ser discutible, pero no cabe duda de que la calidad está ahí y puede ser mejorada constantemente. Este salto cuantitativo se puede hacer con la ayuda de la participación social.

En Brasil, la televisión, en muchos casos, es la única fuente de información para la gente que poco lee periódicos, revistas, o cualquier otra forma de medios impresos. Si consideramos que el acceso a la información escrita es escasa, y que la información transmitida por el noticiario, es la mayor fuente de conexión entre el mundo y la vida cotidiana de la población brasileña, tenemos argumentos más que suficientes para no pasar por alto el poder tecnológico de este artefacto.

La programación transmitida para los espectadores es una de las más importantes fuentes de información y entretenimiento de la población brasileña.

Si es explorada correctamente y conscientemente, con la ayuda de elementos interactivos, la TVDi puede representar una herramienta poderosa para el acceso a un conocimiento educativo diferenciado, el conocimiento que pueda promover la inclusión de los ciudadanos brasileños, hoy excluidos digitalmente.

Esta exclusión digital también se puede demostrar con datos del PNAD (IBGE, 2006), se ha indicado anteriormente en el gráfico 1. Esta investigación mostró que en 2006 sólo 16,9% de los ordenadores en territorio nacional estaban conectados a Internet. Una significativa baja para el tamaño de Brasil.

Además, la mayoría de los pobres en Brasil son digitalmente excluidos. Según el IBGE (2007), el promedio mensual de los ingresos familiares per cápita de las personas que usan la Internet es significativamente mayor que los que no tienen acceso a la red.

(130,00 € para las personas que no tienen acceso a Internet y 400,00 € los que tienen acceso).

Otros dos puntos que puede mostrar la exclusión digital son los escasos recursos, que permiten el acceso a la red, que siguen siendo insuficientes, en la escuela y el trabajo de la población brasileña. Sin embargo, los estudiantes son más capaces de acceder, que aquellos que no frecuentan la escuela. Si consideramos dos partes, los que trabajan y los que no tienen actividades lucrativas, podemos ver que los individuos que están en la escuela tienen mayor acceso a Internet (Tabla 1).

Tabla 1 - Porcentaje de personas que tienen acceso a Internet en Brasil

Situación de la ocupación	Personas que utilizaron la Internet (población de 10 años o más) - porcentaje		
	Total	Condición de estudiante	
		Estudiantes	Nº estudiantes
Total	21,0	35,9	16,0
Ocupados	22,9	39,1	20,2
No ocupados	18,5	34,4	7,8

Fuente: IBGE (2006).

Por último, los datos estadísticos (IBGE, 2007) apuntan que casi la mitad (50,4%) de personas con 10 años o más tienen acceso a internet en sus casas y 39,7%, en el trabajo. Estos dos paralelos, en la investigación tomada como referencia, fueron los que tenían mayor número de personas que acceden a la red. Se puede señalar también, que el uso de Internet en los lugares de acceso público, fue el más bajo porcentaje (10,0%). Esto representa menos de la mitad de la población tiene acceso pago (21,9%). En las escuelas, el acceso a internet alcanzó el 25,7%.

Así pues, podemos decir que Brasil es un país con escaso acceso a internet y que la gente que tiene más acceso, es la que posee mayor poder adquisitivo, y que de alguna manera están inseridos en el escenario educativo.

Estos datos demuestran que incluso con el potencial para la inclusión social, internet no ha cumplido su propuesta. Claro que la

culpa no es la tecnología, sino la falta de políticas públicas concretas, y capaces, de hacer con que éstas sean utilizadas y aprovechadas de manera adecuada.

Estas informaciones también sirven de base para reforzar la argumentación inicial, de que la TVDi tiene un potencial muy grande para la inclusión social, digital y educativa en el escenario brasileño. Y así tomando esta afirmación como punto de partida, que presentaremos las argumentaciones finales.

Reflexiones Finales

El bajo número de ordenadores y el alto número de televisores presentes en los hogares brasileños demuestran, que es necesario multiplicar los esfuerzos para utilizar todo el potencial de TVDi para el contexto educativo. Aunque el espectáculo sea el ingrediente motivador para encender la TV, es importante señalar que las potentes herramientas de acceso a los recursos audiovisuales que pueden ser ofrecidos por TVDi, permiten la migración de muchos medios diferentes para el ambiente televisivo (WAISMAN, 2006).

Sin embargo, es fundamental señalar que no solo las buenas intenciones llevarán, el TVDi a convertirse en un medio de inclusión digital y social. La idea puede nacer claudicante si los objetivos logrados no son cumplidos.

Por lo tanto, si las políticas públicas y el incentivo al desarrollo de contenido alternativo estén bien estructurados, la TVDi puede consolidar un nuevo paradigma educativo en Brasil, permitiendo el acceso de la población a los recursos de internet, como también la posibilidad de utilización de aplicativos que mezclan video, imágenes, sonidos, textos, y otros recursos interactivos, para la presentación de nuevos conocimientos y de una educación diferenciada que también aprecia el entretenimiento, el ocio, los servicios (VERASZTO et al., 2007a, 2007b, 2008).

Y, por último, todos estos recursos pueden permitir el acceso a una información ilimitada, garantizando que también los telespectadores puedan ser productores y actores del proceso creativo de desarrollo, de nuevos contenidos.

Así, esperamos que la TVDi pueda ser utilizada, contribuyendo para crear una nueva solución de la EaD, garantizando así, una gran oportunidad educativa en el Brasil.

Referencias

AMARAL, S. F. et al. Serviço de apoio a distância ao professor em sala de aula pela TV digital interativa. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, SP, v. 1, n. 2, p. 53-70, jan./jun. 2004.

BAPTISTELLA, E. C. F. *A compreensão do conteúdo de um comercial televisivo na infância*. 2001. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BRASIL. *Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003*. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 27 nov. 2003. Disponível em: <http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/decreto_4901_2003.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2008.

IBGE. [*Bens duráveis no Brasil*]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/graficos/habitacao/bens_duraveis.gif>. Acesso em: 16 abr. 2008.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2006)*: dados estatísticos de 2005. Disponível em <www.ibge.gov.br/> Acesso em: 17 jan. 2008.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2007)*: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Disponível em <www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2008.

JOLY, A. V. *A interatividade na televisão digital - um estudo preliminar*. 2001. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/joly-ana-interatividade-tv-digital-port.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2008.

MONTEZ, C.; BECKER, V. *TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

SANTOS, D. T. *Estudo de aplicativos de TVDi para educação a distância*. 2007. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia

Elétrica) - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

VERASZTO, E. V. et al. As influências das tecnologias da informação e comunicação no atual processo de globalização: uma breve reflexão a partir de perspectivas históricas. In: ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO, 2., 2007, Araraquara. *Anais do II EIDE*. Araraquara: Unesp, 2007a.

VERASZTO, E. V. et al. Science, technology and environment: limits and possibilities In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 4., 2007, São Paulo, SP. *Anais do 4th CONTECSI*. São Paulo: FEA, 2007b. v. 1, p. 3806–3820.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Prisma.com. Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC*. v. 1, p. 60-85, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/681/pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2008.

WAISMAN, T. *Usabilidade em serviços educacionais em ambiente de TV digital*. 2006. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação – Interfaces Sociais da Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.



ENSINO A DISTÂNCIA COM TV DIGITAL INTERATIVA¹

FUJIO YAMADA
GUNNAR BEDICKS JUNIOR

¹ Publicado originalmente no SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE NOVAS COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO, 2., 2009, Campinas, SP. [Anais...]. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2009.



A rápida evolução da tecnologia digital e informática vem encontrando novas aplicações e modificando radicalmente os recursos disponíveis para todos os campos do conhecimento humano como a indústria, agricultura, medicina, transportes, comunicações, ensino e outros setores. A aplicação dessa tecnologia no campo do ensino, mais particularmente em ministrar educação a distância, proporciona grandes avanços na metodologia do ensino, reduzindo custos, acelerando a aprendizagem e aumentando a eficácia no processo de educar, e como conseqüência melhorando o nível de escolaridade da comunidade, principalmente da população mais carente do país. A Universidade Presbiteriana Mackenzie desenvolveu o projeto denominado “Ensino a Distância com TV Digital Interativa”, em parceria com a Secretaria de Ensino e Educação do Ministério da Educação, para prover um sistema de distribuição do conteúdo das aulas do ensino básico e médio, utilizando o canal de satélite de comunicação. Este meio de comunicação provê o acesso eficiente e rápido à informação mesmo nos locais mais remotos do país, como as unidades de ensino situadas no interior da Amazônia.

O elevado nível de integração dos *chips* atuais permite o desenvolvimento de equipamentos e sistemas digitais de elevada complexidade, com capacidade de executar funções complexas a um custo relativamente reduzido. Permite distribuir informação com grande volume de conteúdo, como nas disciplinas da área

educacional, em tempo real, o que requer meios adequados e eficientes de transmissão. O projeto em questão se propôs a desenvolver um sistema de baixo custo, eficiente e seguro, utilizando a tecnologia da informática e da televisão digital como ferramentas, e o sistema de satélite como meio de transmissão por ser este o recurso acessível em qualquer ponto do território de grande extensão como o Brasil. Para flexibilizar o manuseio do material distribuído o sistema usa o recurso de armazenamento temporário das informações em disco rígido de alta capacidade. O sistema conta com um *Guia de Programação Eletrônica* para facilitar a seleção de tópicos de interesse e transmissão segmentada, permitindo a regionalização dos conteúdos de acordo com os vários perfis do público. Este sistema permite que o professor ou monitor possa revisar a matéria quantas vezes forem necessárias, bem como acessar as informações adicionais ou complementares, aplicar exercícios e disponibilizar recursos para execução de tarefas escolares. O presente artigo oferece uma descrição geral do sistema de transmissão digital (IP sobre Vídeo) por satélite, especifica o sinal digitalmente modulado para permitir a compatibilidade do sistema concebido com dispositivos de uso corrente e disponíveis no comércio e as características do sistema de transmissão por satélite. Visa, inclusive, ser um meio adaptável para largura de banda disponível de qualquer satélite. Descreve também o meio de armazenamento flexível das informações digitalizadas recebidas pelo usuário para permitir fácil manuseio.

O Sistema de TV Digital Interativa

O sistema é constituído de três segmentos: digitalização/compressão do conteúdo, modulação/transmissão e recepção/armazenamento.

O segmento de digitalização/compressão é constituído por *encoders* de áudio e vídeo H264AVC e AAC, servidor de fluxo de programas e encapsulador IP. As informações recebidas (vídeo, áudio e dados) por diversos órgãos geradores de conteúdo, provenientes do satélite, internet, estúdio ou arquivos magnéticos, são digitalizadas, comprimidas e multiplexadas em IP. Utilizando um encapsulador IP, os dados em IP são convertidos para a interface MPEG-2, tornando-se compatível com a estrutura de pacotes

utilizada pelo modulador de satélite.

O segmento de modulação/transmissão recebe pacotes de dados formatados em MPEG-4 que são modulados no padrão satélite DVB-S2 e transmitidos em uma largura de banda de 6MHz para o Satélite Brasil SAT B1 na Banda C. O satélite recebe o sinal em um dos *transponders*, translada a frequência e retransmite a informação para a Terra.

No segmento de recepção, o sinal do satélite é amplificado e convertido em FI de 44MHz e recebido no *set-top-box* onde, após demodulado, os dados resultantes são armazenados em disco rígido de 80Gbytes. Existe ainda o canal de retorno que permite ao usuário entrar em contato com o Centro de Programação Educacional para solicitar informações adicionais e instruções, ou enviar, por exemplo, exercícios para serem corrigidos. A Figura 1 mostra uma visão global do Sistema.

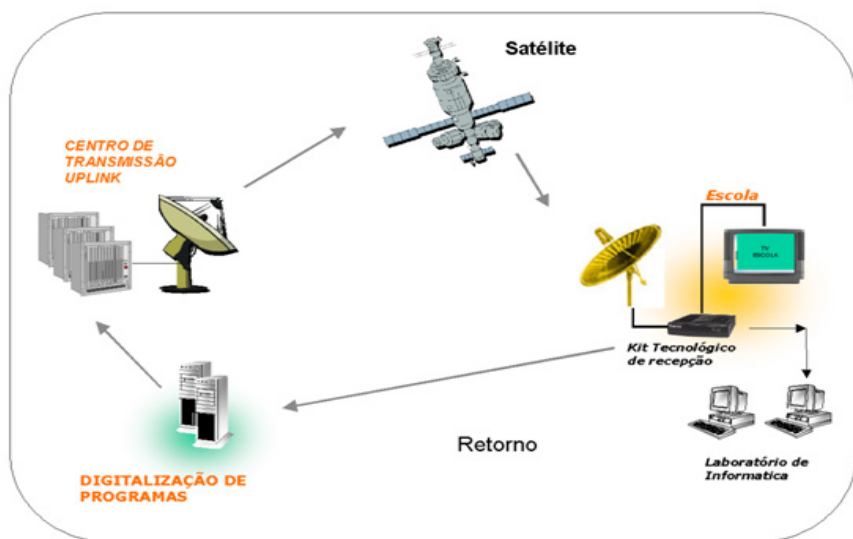


Figura 1 - Visão global do sistema

Digitalização/compressão

O conteúdo de vídeo/áudio é digitalizado e comprimido para uma taxa de *bits* que garanta uma boa qualidade subjetiva. O sistema permite que dados de gerenciamento e dois programas

sejam transmitidos ao vivo no mesmo tempo. Através do servidor IP, os dados ou programas previamente armazenados podem ser transmitidos com o uso de um *software* de gerenciamento de arquivos para os receptores. A seguir, o conjunto é multiplexado e encapsulado em MPEG4 numa taxa adequada para viabilizar a sua transmissão em um canal de satélite geostacionário.

A Figura 2 apresenta o diagrama do segmento de digitalização e codificação de conteúdo.

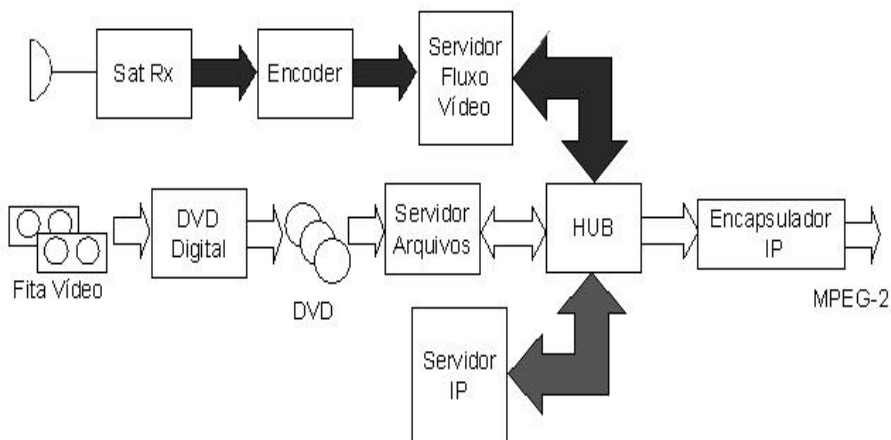


Figura 2 - Segmento de digitalização e compressão

Modulação

A Figura 3 mostra a estrutura do modulador ISDB-T_B. O sinal MPEG-4 é formado por pacotes de 187 *bytes* de dados e mais 1 *byte* de sincronismo. O primeiro bloco realiza a distribuição aleatória de *bits* para evitar a repetição de determinadas sequências de *bits* impedindo o aparecimento de concentração desses *bits*, equivalendo à dispersão de energia.

O *Reed Solomon* é um corretor de erros capaz de corrigir até 8 *bytes* em cada pacote de 188 *bytes*, acrescentando 16 *bytes*, formando um segmento de dados de 204 *bytes*.

O *Convolutional Interleaver* embaralha o conteúdo dos dados. Quando aparece um ruído impulsivo em rajadas este sistema distribui os erros, diminuindo o efeito dos mesmos sobre a qualidade do sinal. Na recepção o conteúdo é desembaralhado,

ficando igual ao original.

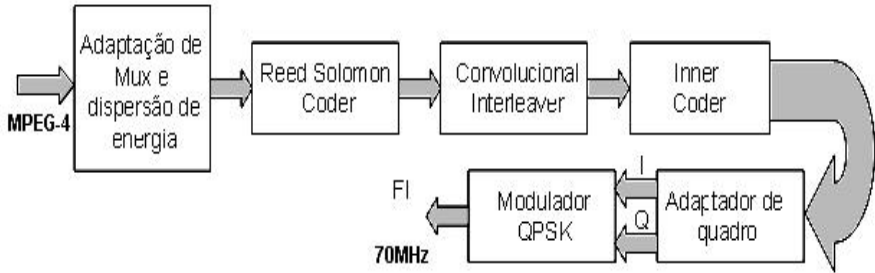


Figura 3 - Bloco codificador de canal e modulador

O *Inner Coder* é um FEC (*Forward Error Corrector*) com razão programável para 1/2, 3/4, 5/6 e 7/8. Por exemplo, para uma razão de 3/4, a cada 3 *bits* de informação é acrescentado 1 *bit* de correção.

Para a modulação QPSK o feixe digital é dividido em pacotes de 2 *bits* que vai modular cada sub-portadora.

O adaptador de quadro efetua a formatação e a sincronização dos quadros e fornece os dados em componentes I (*in-phase*) e Q (*quadrature phase*) para o modulador.

O sinal é então modulado em QPSK (*Quartenary Phase Shift Keying*). Esta técnica de modulação utiliza um conjunto de quatro estados defasados entre si de 90°. A Figura 4 mostra a constelação de uma modulação em QPSK para os 4 possíveis *dibits*.

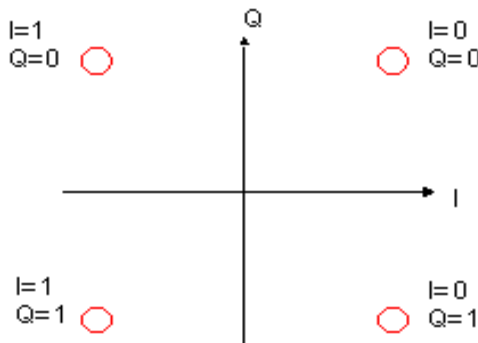


Figura 4 - Constelação QPSK

Após este processo, o sinal de FI é convertido na frequência

de transmissão de um dos *transponders* do satélite da banda C (5,85GHz a 6,42GHz), amplificado e enviado para antena parabólica.

Transmissão

Como o satélite Brasil SAT- B1 se encontra a 35.600 km da Terra e em consequência o nível de sinal recebido na entrada do receptor é muito baixo, o sistema de transmissão necessita ser robusto contra ruídos e interferências. O sistema de modulação DVB-S2 (*Digital Video Broadcasting – Satellite*) mantém um bom desempenho mesmo com uma relação sinal ruído de 4 a 8dB. A Figura 5 mostra um diagrama simplificado do sistema de transmissão. O sinal de FI de 70MHz modulado em ISDB-T_B é convertido numa frequência da banda C (5,85GHz a 6,42GHz para subida), amplificado, filtrado e enviado para uma antena parabólica.

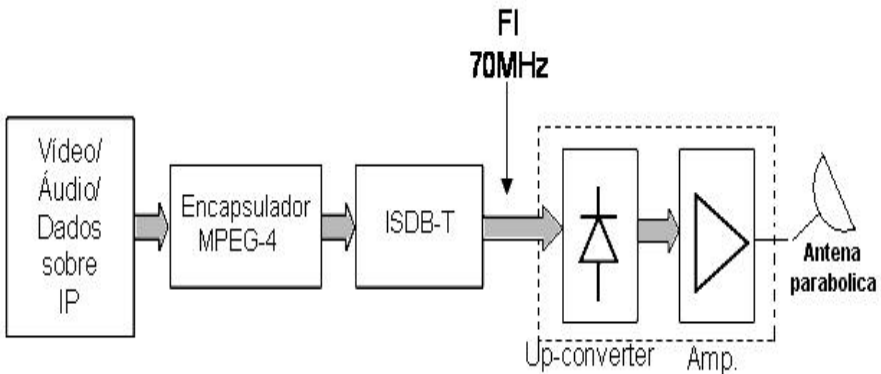


Figura 5 - Diagrama do transmissor de satélite

Satélite

O satélite geostacionário Brasil SAT B1 opera como uma repetidora de sinal que recebe da Terra, translada para outra frequência, amplifica e envia de volta para a Terra. Como este Satélite se encontra a 35.600Km da Terra a atenuação do sinal é da ordem de 197dB ($5,6 \times 10^{19}$). Assim sendo, os receptores necessitam ser de baixo ruído, tanto no segmento Terra/Satélite como no caminho inverso. Para a operação do Satélite o sistema capta a energia do Sol em células foto voltaica e armazena em baterias para alimentar

os equipamentos.

Recepção

O sinal proveniente do satélite e captado pela antena parabólica, é amplificado e convertido para a banda L frequência de 950MHz a 1.450MHz em um amplificador/conversor de baixo ruído (LNB), como ilustrado na Figura 6.

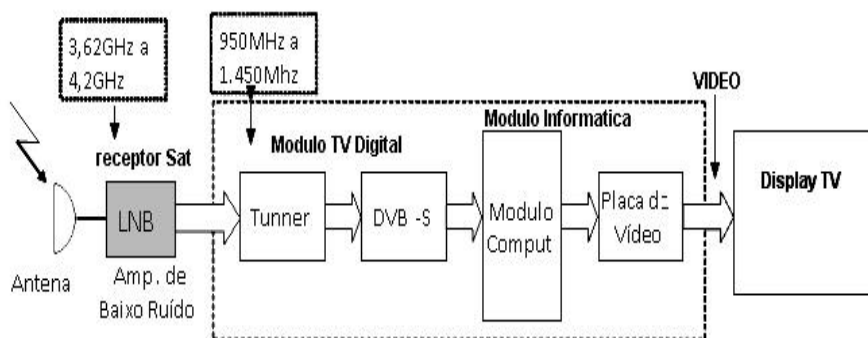


Figura 6 - Conjunto receptor

O *Tuner* (sintonizador) situado na placa receptora de satélite converte este sinal para a frequência de FI. O decodificador ISDB-T_B faz o processo inverso do modulador ISDB-T_B, descrito anteriormente. Os dados e programas decodificados são, então, armazenados no disco rígido de 80Gbytes de um computador. Na saída deste dispositivo existe uma placa de vídeo que converte os dados em informação de vídeo e som para serem mostrados num aparelho de televisão analógico ou digital. O sistema é dotado de circuito de controle remoto por infravermelho e *software* associado. O gravador de CD-ROM permite gravar os programas de interesse do professor.

Operação do Sistema

Cada formato de programa deve ter procedimento específico para ser digitalizado e armazenado, como visto na ilustração 2. Assim, os programas recebidos via satélite devem ser tratados

em um circuito de informática (computador) com placas para digitalização de vídeo/áudio e compressão dos sinais e *software* específico. Os sinais tratados são armazenados no Servidor de Fluxo de Vídeo.

Os programas recebidos em fita de vídeo passam pelo circuito digitalizador de vídeo/áudio e gravador de DVD. Os dados são armazenados em um Servidor com capacidade para armazenar as informações de vídeo e textos. As informações recebidas via IP são tratadas e armazenadas em servidor específico.

O circuito comutador (HUB) seleciona o programa de interesse e envia para o encapsulador IP para ser transmitido.

Transmissão do Programa

A operação do sistema TV Digital Interativa, de posse da programação diária do conteúdo a ser enviado para as escolas, seleciona os programas com o auxílio do comutador (HUB) mostrado na ilustração 2 e inicia a transmissão, cuja duração depende da programação estabelecida. A taxa dos dados transmitidos pelo Brasil SAT B1 é da ordem de 5Mbps, que pode ser ajustada para outros valores, bastando para isso configurar o modulador ISDB-T.

Recepção do Programa

Desde que o conjunto receptor da escola esteja ligado, ele automaticamente recebe o programa transmitido e armazena na memória do sistema. Este material consta do Guia de Programação, programa de aula propriamente dito, textos complementares e material interativo para uso didático. O sistema armazena material equivalente a sete dias úteis de programação. Após o sétimo dia, automaticamente é apagado o material mais antigo para receber novo programa, permanecendo no arquivo os dados dos últimos sete dias.

Com o uso do controle remoto o professor ou monitor pode acessar qualquer conteúdo do arquivo manuseando o menu do programa. Com isso, ele tem a oportunidade de interagir com o sistema para rever tópicos de interesse, acessar listas de exercícios ou efetuar consultas. O sistema permite também gravar em DVD, que faz parte do conjunto, os itens que o usuário deseja manter em arquivo permanente. No caso de haver necessidade de informações

adicionais, o professor pode solicitar ao Centro de Programação Educacional da TV o envio destes materiais, usando o caminho de retorno via internet.

O sistema de satélite para testes do sistema foi utilizado o *link* da Universidade Presbiteriana Mackenzie. O caminho de retorno *on-line* depende do órgão responsável ativar no sistema de satélite o link de retorno, o que no momento não foi executado pelas autoridades interessadas.

Conclusão

Este é um projeto de grande impacto e de utilidade pública para o País, propiciando um meio de facilitar a forma de ministrar o ensino não só para as escolas situadas em locais de difícil acesso, mas para todas as escolas do Brasil, por ser um meio de baixo custo e ao mesmo tempo abrangente. Permite também uma uniformização dos conteúdos ministrados em todo território nacional.

Bibliografia

ABNT. *NBR 15601 – Televisão digital terrestre – sistema de transmissão*. 2007. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imagens/Normalizacao_TV_Digital/ABNTNBR15601_2007Vc_2008.pdf>. Acesso em: 28 set. 2011.

BEDICKS JUNIOR, G. *Projeto básico de TV escola digital interativa*. 2003. (Ministério da Educação).

EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE. *ETSI EN302307 – Digital Video Broadcasting (DVB): second generation framing structure, channel coding and modulating systems for broadcasting, interactive services, news gathering and other broadband satellite applications (DVB-S2)*. Sophia Antipolis, 2009.

WITHAKER, J. *DTV: the revolution in digital video*. New York: McGraw Hill Education, 1999. 619 p.



TV DIGITAL INTERATIVA E PRODUÇÃO DE CONTEÚDO PARA A EMBRAPA: UMA PROPOSTA¹

MARCIA IZABEL FUGISAWA SOUZA
TÉRCIA ZAVAGLIA TORRES
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL

1 Texto reelaborado com base em: SOUZA, M. I. F. et al. Infraestrutura tecnológica e metodologia de produção de conteúdo para TV digital interativa - uma proposta para a Embrapa. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE NOVAS COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO, 2., 2009, Campinas, SP. [Anais...]. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2009.



Com a criação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTV-T) (BRASIL, 2003, 2006) e a inauguração da transmissão do sinal digital, um novo marco tecnológico instaurou-se no meio televisivo brasileiro. A implantação da TV digital no País impõe grandes desafios. A transição da TV analógica¹ brasileira para o sistema digital exigirá, certamente, o domínio das novas ferramentas de *software* e o desenvolvimento de metodologias de produção de conteúdos audiovisuais digitais específicos.

As organizações, como a Embrapa, que quiserem se favorecer dessa nova alternativa de comunicação, devem se preparar para suas exigências tecnológicas e metodológicas, da mesma maneira como, anos atrás, se adaptaram à Internet. Novamente, não se trata apenas de uma adequação da linguagem comunicacional, mas também, e acima de tudo, da aprendizagem, do desenvolvimento e do domínio de novas tecnologias e das novas formas e formatos de conteúdos que lhes são pertinentes.

São mais 60 anos de experiência no modelo analógico, cuja substituição, seguramente, vai provocar impactos de ordem tecnológica, econômica, cultural e educacional. Embora a sua implantação seja recente, a TV digital (TVD) contabiliza pouco mais de 0,5% da população com acesso a essa novidade tecnológica

1 TV analógica - sinal de transmissão de TV terrestre, que varia continuamente no tempo para representar as imagens e sons.

(SALLES, 2008). Isso se deve ao fato de que a imensa maioria dos aparelhos televisores instalados nos domicílios é analógica; outra barreira é a falta de estímulo ao desenvolvimento, ao fomento e à distribuição de conteúdos digitais interativos.

O fato é que não basta ter o sinal digital, é necessário também que o aparelho televisor esteja preparado para recebê-lo. Para que isso aconteça, faz-se necessária a aquisição de um conversor² denominado *set top box*, ou então, a substituição do televisor antigo por um modelo digital. Ou seja, de nada adianta ter o sinal digital disponível se a sua recepção na casa do telespectador não for viabilizada. A despeito da magnitude desse desafio, a sua superação é esperada via intervenção de determinados atores ligados à indústria, aos consumidores, ao governo e órgãos reguladores, de modo a adequar o padrão de transmissão à recepção, em aproximadamente 90% dos lares brasileiros.

Outro desafio colocado refere-se à oferta de programação com recursos de interatividade, a exemplo dos programas de rádio e, mais recentemente os conteúdos *web*, como *blogs*, *chats*, *twitter*, etc. Ou seja, resolvido o problema da conversão será necessário ainda que o conteúdo a ser transmitido também seja digital, sobretudo, revestido de interatividade. Essa mesma interatividade deverá provocar alterações no relacionamento das instituições detentoras de conhecimento, tecnologia e informação frente às emissoras comerciais de televisão. Em tempos de TV digital, as instituições de pesquisa e desenvolvimento (P&D) necessitarão rever a sua matriz de produção de conteúdo para divulgação televisiva, bem como repensar sua relação com as emissoras.

As demandas e as necessidades de informação, seguramente, serão cada vez mais acentuadas e frequentes, em razão da interatividade propiciada pela TV digital; conseqüentemente, as atualizações de conteúdo deverão ocorrer em tempo real. Instituições públicas preocupadas em dar visibilidade às suas ações devem se preparar para produzir seus próprios conteúdos para TVD. Do contrário, continuarão sem autonomia de produção, à mercê dos interesses dos grandes grupos de comunicação, repassando-lhes gratuitamente os conhecimentos produzidos com

2 Conversor – componente que converte o sinal da TV digital para exibição das imagens no televisor, conhecido em inglês como *set top box*. Pode ser vendido separadamente ou estar incorporado (integrado) ao televisor.

recursos públicos.

O artigo discute a necessidade de pesquisa, visando ao desenvolvimento e à incorporação do arcabouço tecnológico e metodológico que envolve a TV digital na produção de conteúdo⁴ de comunicação para transferência de tecnologia, na Embrapa. O domínio da tecnologia de TV digital, aliado ao desenvolvimento de uma metodologia de produção de conteúdo de comunicação para transferência de tecnologia, pode conferir à Embrapa a autonomia necessária para produzir seus próprios vídeos, bem como para se colocar no mercado de informação e conteúdo para TV digital interativa (TVDi).

A Embrapa não dispõe, até o momento, de competências humanas, tecnológicas e metodológicas para atuar na produção de conteúdo de divulgação para a TVDi, apesar de sua larga experiência em produção de programas para a TV analógica.

No cenário de TVD, a atividade de produção de conteúdo na Embrapa deve ser considerada tão importante quanto à produção de matéria jornalística para divulgação na mídia impressa ou eletrônica. Surge daí a justificativa para a crescente necessidade de participação ativa dos profissionais de comunicação no processo de produção de conteúdo, em contraposição à postura de simples disponibilização e repasse mecânico de textos e publicações, até então praticados.

Este estudo pretende contribuir para a inserção da Embrapa no contexto da TV digital brasileira, por meio da criação de um ambiente interativo de produção de conteúdo de comunicação para a transferência de tecnologia. Tal feito poderá contribuir para que a Embrapa aprimore e amplie os canais de diálogo com a sociedade, como previsto em seu V Plano Diretor-PDE (EMBRAPA, 2008). Pretende-se, ainda, contribuir para que Embrapa se torne produtora e fornecedora de seus próprios conteúdos digitais para a TVD, e assim melhor atender à demanda, inclusive aquela referente à elevação do nível educacional da população, sobretudo

3 TV digital – sinal aberto de transmissão, sinal de TV terrestre transmitido de forma digital.

4 Produção de conteúdo – atividade de criação ou realização de conteúdos, estes entendidos como sinais de sons, imagens ou textos interativos ou não, de forma contínua ou sob demanda, independentemente das tecnologias ou suporte utilizados para a sua produção, programação e distribuição.

nas áreas rurais, renunciada no V PDE.

O público-alvo deste estudo é constituído por usuários do sistema de televisão terrestre, em especial, os produtores rurais, profissionais de assistência técnica e extensão rural, estudantes, professores, pesquisadores, etc.

TV Digital

A televisão é um dos mais importantes veículos de comunicação, sobretudo como meio de difusão de informação e entretenimento. Faz-se presente em lugarejos remotos e na zona rural, da mesma forma que em áreas urbanas altamente desenvolvidas (CRUZ, 2008). No Brasil, a televisão possui um papel fortemente integrador, com capilaridade acima de 90% dos lares e, destes, 80% recebem exclusivamente sinais de TV aberta (terrestre).

A TV digital surge em decorrência do desenvolvimento da TV de alta definição (HDTV⁶), iniciado no Japão e na Europa, no final da década de 1980. As primeiras transmissões em alta definição ocorreram em formato analógico, no Japão. Entretanto, a primeira transmissão em formato digital de TV de alta definição (ou seja, TV digital) ocorreu nos Estados Unidos, em 1998. De acordo com Melo et al. (2000), a TV digital é definida como um sistema de radiodifusão televisiva que transmite sinais digitais, em lugar dos sinais analógicos. As principais características da TV digital apontadas por Melo et al. (2000) são:

- *Recepção de sinais mais eficiente* do que na transmissão analógica, que contabiliza perdas em cerca de 50% dos pontos de resolução de uma imagem, ou seja, apenas metade dos pontos de resolução chega aos domicílios;
- *Transmissão digital na íntegra*, pois o sinal digital transmitido pelas emissoras é recebido sem perdas nos televisores domésticos, ou seja, a imagem recebida é imune a interferências e ruídos, livres de chuviscos e

5 TV aberta – sistema que distribui conteúdo audiovisual livremente, sem encargos e taxas.

6 HDTV (High Definition Television) – Sistema de transmissão televisiva com uma resolução de tela significativamente superior a dos formatos tradicionais (NTSC, SECAM, PAL).

fantasmas, portanto, de melhor qualidade;

- *Interatividade com o telespectador*, que pode interagir de forma ativa com o sistema, ao invés da passividade presente no sistema analógico;
- *Possibilidade de navegar na Internet* para efetuar transações de comércio eletrônico, executar operações bancárias, acessar serviços do governo, transmitir programas *on demand*⁷;
- *Canal de retorno*, que confere a possibilidade de comunicação bidirecional fluindo no sentido receptor ao emissor do sinal, diferentemente do que ocorre nas transmissões analógicas.

Ainda, no intuito de oferecer um melhor entendimento acerca da TV digital, de acordo com Melo et al. (2000), destaca-se:

Os sinais de som e imagem são constituídos por uma sequência de bits (binary digits), que, pela sua natureza digital, são tratados como dados. Esse sinal de televisão pode ser comprimido com outros sinais antes de ser transmitido. No receptor, todo o conjunto de sinais é descomprimido e convertido. Desta forma, na banda de frequências ocupada por um canal – 6MHz no caso brasileiro -, onde cabe apenas um sinal de televisão analógica, podem ser veiculadas diversas transmissões simultâneas. Já, na TV digital, pelo fato de poder operar a uma taxa menor, permite que numa mesma banda sejam transmitidos até quatro canais de televisão, ou um menor número de canais de TV e vários canais de dados. (MELO et al., 2000, p. 8).

Cabe ressaltar que em razão da transmissão digital de TV ser binária, dois cenários são possíveis: excelente recepção ou nenhuma recepção (tela negra). Ou seja, na transmissão digital não há meio termo, por exemplo, imagens ruins, sons com ruídos, etc., como acontece na TV analógica.

TV Digital no Brasil - Principais Características

No Brasil, a primeira transmissão de sinal de TV digital ocorreu em 2 de dezembro de 2007, na cidade de São Paulo. Desde então, a implantação da TV digital no Brasil está em curso,

⁷ Programação *on demand* – programação que permite ao telespectador assistir a qualquer programa a qualquer hora.

devendo ser finalizada em 2016, quando o sinal analógico será desligado, de acordo com o cronograma estabelecido pelo SBTVD-T, modelo de referência para a implantação da televisão digital no País (BRASIL, 2006).

O SBTVD de acordo com Crocomo (2007), “foi criado com o objetivo de fazer não apenas a troca de equipamentos, mas de garantir a inclusão digital através dos novos recursos potenciais da interatividade, e, inclusive, no futuro, o acesso à internet”. Cruz (2008, p. 175) afirma: “A TV digital pode ser uma ferramenta importante para auxiliar na inclusão digital, já que a televisão está presente em 93% das residências brasileiras”.

A transmissão digital é gratuita, mas só estará disponível para quem comprar um conversor digital, conhecido como *set-top-box*. A outra opção é comprar um novo televisor que já traga este conversor integrado. Com o sistema digital, a TV aberta acessada pela maioria da população terá melhorias quanto à imagem, ao som e aos serviços a serem oferecidos. A grande novidade, porém, é a interatividade, com a qual o telespectador poderá interagir com a programação. (PIRES, 2006, 2007).

No tocante à qualidade de transmissão, a TV digital leva vantagem sobre a TV analógica, pois não é vulnerável à interferência e, ainda, possui maior capacidade de envio de dados, possibilitada pela compactação de arquivos (CROCOMO, 2007). A seguir, são destacadas as principais características da TV digital, proposta para a realidade brasileira.

- **Interatividade** – em um programa de auditório é possível participar de votações, usando apenas o controle remoto, ou ainda, num jogo de futebol o telespectador pode escolher câmeras com ângulos diferentes, rever os gols e consultar estatísticas diversas, por exemplo. Para que a interatividade aconteça, faz-se necessária a utilização de um conversor que irá receber o sinal digital e convertê-lo para PAL-M (Phase Alternating Line), sistema brasileiro de transmissão em cores, adaptado do modelo alemão PAL-G. (CROCOMO, 2007).
- **Imagem** – a TV digital tem imagem de cinema, e pode oferecer quase o dobro da qualidade de imagem da TV

analógica.

- **Som** – a TV digital faz as transmissões em um sistema de cinco canais, mais um para os graves, ou seja, o som pode ter qualidade de *home theater*.
- **Gravador digital de vídeo** – o videocassete é substituído pelo gravador digital, que possui a função de guardar os programas em disco rígido (memória) acoplado ao aparelho de TV. Em alguns canais de TV a cabo é possível interromper um filme que está sendo transmitido e retomar a cena em outro momento.
- **Serviços** – a tecnologia de TV digital permite que o aparelho televisor seja conectado à Internet, como se fosse um computador. Assim, é possível realizar compras *on-line*, executar operações bancárias, consultar serviços do governo, acessar canais de previsão do tempo interativos, etc.
- **Mobilidade e portabilidade** – as transmissões de TV digital podem ser assistidas em equipamento móveis, como celular, computador de mão, *notebook*, miniTV em carros, etc.
- **Convergência tecnológica** – por meio de um dispositivo da TV o telespectador acessa a internet e interage com a programação; as emissoras podem disponibilizar diversos itens que são exibidos na tela, e o telespectador interage com a TV para efetuar a compra, numa operação conhecida como *T-commerce*⁸ (SERRA et al., 2009).

TV Digital como Instrumento de Inclusão Social

Na atualidade, muito se discute sobre a contribuição da TV digital para ampliar o espectro da inclusão social no País. Acerca deste tema, Ricardo Benetton Martins (TV DIGITAL..., 2005) afirmou:

A TV digital não deve ser encarada como um fim, mas como meio. Sua atratividade e o impacto na sociedade podem ser usados como motivadores e aglutinadores de esforços e interesses, além de

⁸ *T-commerce* – possibilidade de consulta e compra de produtos pela televisão.

reaproximar o Brasil do estado da arte nas áreas de conhecimento e de promover qualidade de vida do cidadão. (TV DIGITAL..., 2005).

Em complemento, Leal Filho (2005, p. 9) ressalta que não basta haver apenas “uma ampliação do espectro eletromagnético; é preciso que este seja ocupado por emissoras que atendam às reais necessidades de cultura, lazer e informação existentes na sociedade”. Leal Filho (2005) também afirma que é necessário evitar que os grandes grupos de comunicação exerçam o monopólio e passem a reproduzir o mesmo modelo de TV aberta. Isso dificultaria em muito a inclusão social, que deve ser entendida como algo muito além da oportunidade de acesso e de capacitação para os meios informatizados e à internet.

Uma importante questão é levantada por Barbosa Filho (2005) que vê na inclusão digital a possibilidade de resgate da dignidade, para grande parte da população do País. Nesse sentido, a TV digital brasileira deve ser encarada como um meio para aglutinar esforços de desenvolvimento tecnológico, alavancar a indústria nacional, promover a inclusão social, contribuir para a melhoria da qualidade de vida do cidadão e para a valorização da cultura nacional (SOARES, 2004).

A TV digital pode atuar firmemente como instrumento de inclusão social, por meio da oferta de serviços interativos aos cidadãos, sobretudo aqueles de interesse público. Dados da Anatel sobre exclusão digital dão conta de que 90,7% dos usuários da internet pertencem às classes de renda A e B; enquanto apenas 9,3% de usuários da internet pertencem às classes C, D, E (SOARES, 2004). Dito de outra forma, 24% da população representam 90,7% dos usuários da internet, enquanto que 76% da população representam apenas 9,3% dos usuários da *web*. São dados reveladores da existência de um enorme fosso digital e social no Brasil. A expectativa é de que o modelo de TV digital interativa adotado no Brasil possa vir a contribuir para a elevação dos níveis de acesso das classes C, D, E à internet, ao redor de 30% a 50%, em dez anos (ARARIPE, 2006).

Compreendido o potencial da TV digital como um poderoso instrumento de inclusão social e digital, é imperativo pensar na

9 TV digital interativa – uma forma de televisão em que a participação do usuário pode afetar diretamente o conteúdo que já se encontra disponível ou será transmitido.

sua contribuição também para a formação crítica do cidadão, oferecendo-lhe, sobretudo, produtos educacionais, informativos, científicos e culturais. É o que propôs Tereza Cruvinel, diretora da TV Brasil, durante Reunião da Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada em Nova Iguaçu, RJ:

É nossa tarefa termos programas de difusão científica, mas que não sejam em linguagem cifrada. É preciso traduzir a relação da ciência com a vida do cidadão. Isso é um desafio, a nossa grade hoje não tem programa próprio sobre o assunto, e a televisão tem que fazer isso para conectar as pessoas com a ciência de uma forma prática. (PLATONOW, 2008).

A TV digital pode contribuir para a inclusão social desde que seja popularizado o acesso às tecnologias de informação e comunicação, bem como o domínio de novas técnicas e linguagens, o que exigirá investimentos na aprendizagem e na capacitação digital. Para isso, são necessários estudos e pesquisas sobre os aspectos relacionados à inteligibilidade, usabilidade, acessibilidade, disponibilidade de acesso, entre outros, pois essas são barreiras que podem dificultar e retardar a inclusão digital, e conseqüentemente a inclusão social. Por fim, uma questão da maior relevância merece ser destacada: a produção de conteúdo, a ser tratada no item a seguir.

Produção de Conteúdo

A produção de conteúdo é uma questão relevante para o desenvolvimento da TV digital, razão pela qual, deverá passar por grandes transformações, no que tange ao seu processo e à sua metodologia. Significa dizer que além do domínio das questões tecnológicas, novos conceitos e abordagens também devem ser explorados pelos produtores de conteúdo para que incorporem novos ingredientes, como a *não-linearidade*¹⁰, para acesso a informações na tela sem a necessidade de seguir um único caminho, bem como a *bidirecionalidade*¹¹, para o envio e o recebimento de

10 Não-linearidade – possibilidade de acesso a informações na tela de um computador ou uma TV interativa sem necessidade de seguir um único caminho. Navegação não-linear.

11 Bidirecionalidade – possibilidade de comunicação no sistema de TV digital, fluindo no sentido receptor emissor do sinal, diferentemente do que ocorre nas transmissões analógicas.

conteúdo interativo por parte do telespectador, garantindo-lhe participação efetiva (CROCOMO, 2007; MARTINS, 2005).

Outro aspecto importante a ser considerado refere-se à valorização da linguagem audiovisual e da narrativa, a partir da combinação entre texto, imagem e som, a exemplo do que acontece na TV analógica. De acordo com Righetti (2008, p. 1), “a TV em formato reconfigura a linguagem audiovisual, as formas de acesso à TV e até mesmo tempo a sua sustentação econômica”. Médola, citada por Righetti (2008, p. 1) acrescenta: “A produção de conteúdo deve passar por transformações profundas em função da interatividade”. Outra mudança significativa trazida pela TV digital é assinalada, ainda, por Righetti (2008):

O telespectador, que até agora assumia uma posição prioritariamente passiva, passa a ser mais ativo na TVD, por exemplo, participando da produção de conteúdo – como já acontece na internet, em que os internautas produzem seus vídeos, blogs, sites, etc. Além disso, o telespectador terá mais autonomia para escolher os programas e assisti-los quando desejar. (RIGHETTI, 2008, p. 1).

Ainda neste contexto, devem ser considerados aspectos, já mencionados, da convergência tecnológica, em que se preconiza a integração dos serviços de telefonia fixa e móvel, de transmissão de dados e vídeo, aproximando as áreas de telecomunicações, entretenimento e informática (COELHO, 2008). Para isso, seria necessário o estabelecimento de uma política de incentivo, fomento e apoio à produção de conteúdo, estimulando a experimentação, a fruição e a produção de conteúdo regional, local, interativo, educacional e de utilidade social (COELHO, 2008; MARTINS, 2006).

A produção de conteúdo no cenário da TV digital privilegia o envolvimento de novos atores, estimulados pelo baixo investimento em infraestrutura, bem como a incorporação de conceitos de usabilidade, de inteligibilidade, de produção e de fruição de conteúdo (MARTINS, 2006).

Conteúdo para TV Digital – Perspectivas para a Embrapa

Apesar de grande experiência na produção e execução de conteúdos e programas para a TV analógica, como será mostrado nos próximos parágrafos, a Embrapa ao fim da primeira década do século XXI ainda não conta com iniciativas que visem o

estabelecimento de ambiente interativo baseado em tecnologias de TV digital.

A Embrapa Informação Tecnológica possui vasta experiência na produção de vídeos digitais, iniciada em 1995. São mais de 10 anos dedicados ao programa Dia de Campo na TV (DCTV), voltado à divulgação das inovações tecnológicas geradas ou adaptadas pela Embrapa. Já foram produzidos mais de 350 programas DCTV, transmitidos semanalmente pelo Canal Rural, NET, SKY e parabólica, TV NBR, TV Educativa.

A Embrapa Clima Temperado, por sua vez, possui a mais antiga experiência na produção de vídeos e de programa de televisão - o “TV Terra Sul”, levado ao ar semanalmente, há quinze anos. Este programa é dedicado à divulgação das novidades de pesquisa e das alternativas para agropecuária regional. É veiculado na TV Nativa (Record), e conta com a parceria da Emater-RS¹².

Entretanto, essa vasta experiência acumulada pela Embrapa Informação Tecnológica e pela Embrapa Clima Temperado não está reunida e sistematizada, de modo a favorecer a sua divulgação, o repasse e o compartilhamento do conhecimento adquirido.

Contudo, o V Plano Diretor da Embrapa (PDE), para o período de 2008–2011–2023, sinaliza para as oportunidades e ameaças no contexto das mudanças necessárias à incorporação de tecnologias de informação e comunicação aplicadas à gestão do conhecimento, dentre os quais, destaca-se:

A nova configuração de PD&I prevê a crescente incorporação de informação, conhecimento e tecnologia. O conhecimento e a capacidade de inovar e operar com a informação serão cada vez mais determinantes para a geração de riqueza, para a capacidade de estabelecer relações de poder e para a criação de novos códigos culturais. Assim, as tecnologias que facilitam o acesso à informação e aceleram a sua disseminação serão amplamente incorporadas, de modo que contribuam para o desenvolvimento dos países. (EMBRAPA, 2008, p. 12).

No capítulo dedicado à identificação de ameaças que podem comprometer o desempenho da Empresa, o PDE destaca, entre outras, a “gestão ineficaz do conhecimento” (EMBRAPA, 2008, p. 15). Já, no tocante às prioridades estratégicas, uma diretriz refere-se à promoção da gestão do conhecimento, a qual prevê

¹² Emater-RS – Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul.

o aprimoramento do processo de mapeamento, organização e gestão da informação e do conhecimento gerado pela Embrapa e o fortalecimento das competências e dos instrumentos necessários.

Destaque é dado à implementação de mecanismos de gestão da informação e do conhecimento para apoiar o processo de inovação (EMBRAPA, 2008, p. 40). Para os períodos 2008-2011 e 2008-2023, a Embrapa reconhece como suas estratégias:

Aprimorar fluxos, canais e espaços formais e informais de diálogo e influência recíproca entre a empresa e seus públicos de interesse; Monitorar sistematicamente o ambiente interno, a imagem e as percepções públicas sobre temas estratégicos da Embrapa, de modo que isso contribua para sua sustentabilidade institucional (EMBRAPA, 2008, p. 37).

Diante desse contexto, é necessário que a Embrapa comece a se preparar para uma série de mudanças de cunho tecnológico no âmbito da sua infraestrutura de comunicação, bem como relacionadas a hábitos de consumo e atitudes dos usuários, em particular ao seu público-alvo, aceitando, desde já, a irreversibilidade da TV digital interativa (TVDi). Para isso, a Embrapa deverá envidar esforços na implantação da plataforma tecnológica e no desenvolvimento de metodologias, produtos e recursos interativos, no tratamento e no fomento a produção de conteúdo digital.

À Embrapa compete o desafio de traduzir e decifrar a ciência que pratica para uma linguagem que seja compreensível e aplicada à vida dos cidadãos, em paráfrase a Tereza Cruvinel (PLATONOW, 2008). Isso já ocorre em instituições como a NASA (National Aeronautics and Space Administration), que além de prestar contas aos cidadãos sobre as inúmeras atividades de pesquisas espaciais que realiza com orçamento público, preocupa-se também em interagir diretamente com a população, mostrando-lhe que praticamente tudo que realiza em termos de pesquisa tem estreita relação com o cotidiano das pessoas (NASA, 2008).

No âmbito da Embrapa, tem-se a percepção da necessidade de se empreender esforços na viabilização de ambiente interativo de produção de conteúdo. Isso certamente ofereceria as condições ideais para explodir a demanda por conteúdo de informação Embrapa.

Ambiente Interativo de Produção de Conteúdo

Uma proposta de desenvolvimento de um ambiente interativo para produção de conteúdo, na Embrapa, pressupõe a presença de diversos atores atuando em uma equipe interdisciplinar, na qual o especialista no tema abordado pelo conteúdo é o protagonista; e, como tal, deve fazer a mediação das atividades de conteúdo, propondo a interação entre pessoas e as tecnologias multimídias, provocando e facilitando essas ações, conforme proposto por Medeiros et al. (2002).

Deve-se buscar o estabelecimento de uma base mínima conceitual e metodológica sob a qual a Embrapa possa nortear suas ações na produção de conteúdo em linguagem audiovisual interativa. Um ambiente de produção deve favorecer a confecção de vídeos interativos, de modo que o seu manuseio estimule a participação do especialista no tema (pesquisador da Embrapa), produtores rurais e outros profissionais envolvidos na experiência de vivenciar caminhos e conteúdos que contraponham o da linearidade¹³ (AMARAL et al., 2006). Este ambiente interativo deve favorecer, ainda, a construção de novos conhecimentos, possibilitando que o telespectador vivencie situações nas quais possa relacionar, comparar, diferenciar e integrar os conhecimentos (PIAGET, citado por AMARAL, 2002).

Instituições de pesquisa como a Fiocruz, por meio do Canal Saúde (<http://www.canal.fiocruz.br/>) e da Escola Politécnica de Saúde (GUIMARÃES; CARVALHO, 2007), são exemplos de iniciativas de sucesso na produção de conteúdo, em ambiente interativo, utilizando linguagem audiovisual. Pazini et al. (2007) relatam experiência interessante baseada em ambiente interativo e na utilização de linguagem audiovisual para elaboração de conteúdo sobre sensoriamento remoto, tomando o geoprocessamento como ferramenta pedagógica. Ainda, de acordo com Pazini et al. (2007), a proposta de trabalhar a disciplina de Ciências relacionada à tecnologia espacial na escola vai ao encontro da premente necessidade de buscar novos conhecimentos que contribuam para enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, bem como da possibilidade de disseminar esses conhecimentos, difundir a

¹³ Linearidade - Acesso a conteúdos na tela de um computador ou em um canal de TV, seguindo um único caminho.

função social da instituição de pesquisa e promover a socialização da Ciência.

Considerando o contexto da Embrapa, este estudo procura reunir elementos que subsidiem o desenvolvimento de tecnologias e modelos de produção de conteúdo, baseados em conceitos e técnicas da linguagem audiovisual e da narrativa televisiva, nos temas de pesquisa da Empresa.

Aspectos Metodológicos

Uma proposta de construção de um ambiente interativo de TV digital para viabilizar a produção de conteúdo deve emergir das necessidades, dos interesses e das expectativas dos usuários, identificados pelas áreas de comunicação e de transferência de tecnologia da Embrapa. Assim, tal proposição resultaria da participação colaborativa das instituições e pessoas, o que pressupõe a possibilidade de intervenção e manifestação do coletivo, ou seja, do conjunto das instituições e pessoas. Fundamentado no referencial teórico de Thiollent (2008) e em Gonçalves et al. (2004), tal proposta estaria orientada por meio das seguintes etapas:

a) Diagnóstico situacional – esta etapa compreende a fase exploratória de identificação das necessidades e demandas de informação para o processo de produção de conteúdo, tendo como público-alvo preferencial os produtores rurais. Para tal, podem ser utilizadas informações documentais, publicações e relatos pessoais de experiências, disponíveis sobre as pesquisas em metodologias aplicadas à comunicação para transferência de tecnologia, notadamente aquelas voltadas para o incremento de componentes de tecnologia de informação e comunicação.

b) Amostragem e representatividade qualitativa – esta fase corresponde à delimitação do foco temático a ser abordado na produção de conteúdo. Neste sentido, o campo de observação tem o seu recorte focado nas práticas de comunicação voltadas para a transferência de tecnologia. Pode-se adotar a amostragem de representatividade qualitativa, ou seja, amostras intencionais. Nesse caso, os sujeitos são escolhidos

intencionalmente, envolvendo, sobretudo especialistas no tema (pesquisador), mas também produtores rurais, outros profissionais do domínio, profissionais de comunicação, informação e de tecnologia da informação, observando critérios de qualidade previamente estabelecidos, aliado ao fato de pertencerem a grupos com saberes na situação investigada. Reuniões previamente agendadas devem ser realizadas com a participação dos sujeitos (especialista no tema - pesquisador, outros profissionais do domínio, profissionais de comunicação, informação e de tecnologia da informação), para o levantamento de requisitos de usuários.

c) Coleta de dados – compreende o emprego de técnica de entrevista para identificação e levantamento de questões relacionadas às necessidades e demandas de produção de conteúdo, visando à comunicação para a transferência de tecnologia por meio da TV digital interativa. Devem ser construídos roteiros para a elaboração e aplicação das entrevistas. A técnica de entrevista propicia o levantamento de informações essenciais, em especial para a especificação de requisitos de usuários para o processo de concepção do ambiente interativo de TV digital. Os entrevistados devem ser escolhidos pela posição que ocupam no grupo a ser investigado, e não por critérios quantitativos. A seleção dos entrevistados deve ser feita entre os indivíduos que participam, vivenciam, presenciam as práticas de comunicação para a transferência, os especialistas no tema (pesquisadores).

d) Plano de ação – esta etapa consiste no planejamento das ações que envolvem a execução da proposta. Esta etapa de planejamento deve ser realizada previamente pela equipe do projeto, mas ser submetida à apreciação dos sujeitos, pois se trata de um processo participativo.

e) Ação – nesta etapa são concretizadas as ações propriamente dita, ou seja, a execução das ações planejadas, tomando por base os objetivos propostos e os resultados esperados. Dessa etapa deverá emergir o produto final a ser obtido com a participação dos sujeitos no projeto, como os especialistas no tema, produtores rurais, profissionais de

comunicação, informação e de tecnologia da informação.

f) Avaliação – esta etapa consiste na análise e reestruturação, se necessário, do processo de produção de conteúdo, aplicado às práticas de comunicação para a transferência de tecnologia.

Desenvolvimento de Aplicações¹⁴ e Serviços

Segundo Rezende (2002), “uma metodologia de desenvolvimento de *software* é um processo dinâmico e iterativo para desenvolver (ou manter) de forma estruturada projetos, sistemas ou *software*”. Quando se está focado em TV digital interativa (TVDi), deve-se adotar uma metodologia que privilegie o desenvolvimento de *software* da maneira mais eficiente possível, e para isso, algumas práticas devem ser analisadas, as quais segundo Veiga e Tavares (2007) são: planejamento, ciclos curtos, papéis multidisciplinares, versões pequenas e funcionais e simplicidade. Neste contexto, a adoção de metodologias ágeis (AMBLER, 2004) torna-se apropriada, pois os processos adotados têm a capacidade de se adaptarem às mudanças, apoiando a equipe no seu trabalho (BECK et. al., 2001).

Existem várias metodologias ágeis, como por exemplo, eXtreme Programming (XP), Scrum, Feature Driven Development e Adaptive Software Development. Além disso, encontram-se na literatura várias experiências propondo uma combinação de práticas dessas metodologias. Neste estudo propõe-se a execução de ações específicas de elaboração e adaptação de metodologias para a realidade da Embrapa.

Plataforma Java e *Middleware*¹⁵ Ginga¹⁶

Uma tecnologia básica indicada para a construção de um ambiente de produção de conteúdos é a plataforma Java, que permite criar a interface de interação entre o dispositivo cliente (um *set-*

14 Aplicação de TV digital – uma coleção de informações processadas por um ambiente de execução (*middleware*) para interagir com o usuário final.

15 *Middleware* - camada de *software* posicionada entre o código das aplicações e a infraestrutura de execução (plataforma de hardware e sistema operacional). Sistema necessário para levar interatividade para a TV Digital.

16 Ginga - nome do *middleware* do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD).

top-box para casos em que o aparelho não esteja preparado para a TV digital interativa, ou então, com televisores de modelos mais recentes) e a parte servidora. Esta interface, além de disponibilizar conteúdo, também deve responder pelo gerenciamento da interação com os usuários. Dentro dessa interface, além dos elementos de emulação (com botões etecledados), tem-se o vídeo – o elemento principal. Outras tecnologias Java podem ser empregadas na produção de conteúdo, como J2SE (Java to Standard Edition); J2ME (Java to Micro Edition); 2EE (Java to Enterprise Edition).

Para que a TV digital interativa possa ser usufruída nas TVs analógicas convencionais é necessário o uso de um *set-top-box*, mencionado anteriormente, o qual, além de executar as aplicações, também faz a recepção e conversão do sinal digital para o analógico usado pela TV (PICCOLO; BARANAUKAS, 2006). O *set-top-box* possui um *middleware*, que é uma camada de *software* que permite que umamesma aplicação seja executada em diversas marcas e modelos desse equipamento.

O *middleware* adotado é o Ginga - *software* que faz a ponte entre o sistema operacional do receptor de TV e as aplicações (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, 2008). O Ginga possui versão em código aberto, denominada OpenGinga, que é a plataforma de interatividade da TV digital brasileira, adotada pelo Sistema Brasileiro de TV Digital, desenvolvida pela Universidade Federal da Paraíba e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (OPENGINGA, 2008).

As aplicações que executam o *middleware* Ginga são o Ginga-NCL (um ambiente declarativo de apresentação para aplicações declarativas escritas em NCL – Nested Context Language) e o Ginga-J (um ambiente procedural de execução de aplicações Java TV) (OPENGINGA, 2008). Ambos ambientes estão disponíveis no Portal do Software Brasileiro, em: <<http://www.softwarepublico.gov.br/>>. Um protótipo de ambiente interativo desenvolvido pelo Lantec - Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas à Educação (2008), da Faculdade de Educação da Unicamp, pode ser tomado como referência inicial, estando previstas, desde então, incorporação de melhorias, adaptações e customizações que se fizerem necessárias à geração de um ambiente interativo de produção de conteúdo para a TV digital interativa na Embrapa.

Resultados Previstos

O desenvolvimento de aplicações para TV digital é imprescindível e inerente ao processo de produção de cada conteúdo, cuja transmissão só se viabiliza por meio de *software*. Significa dizer que para cada conteúdo produzido é necessário desenvolver uma aplicação de *software*. No âmbito deste estudo está prevista a execução de atividades que possibilitem a elaboração de metodologias e o desenvolvimento de aplicações que dêem suporte a conteúdos-piloto interativos. Somente a partir dessa estrutura formal é que os conteúdos podem rodar, já que são estruturados na forma de aplicações.

Uma aplicação deve aparecer na tela de TV na forma de oferta de um serviço com informações adicionais relativas ao conteúdo, seja este um programa, um jogo, uma notícia, esporte, lazer, dados sobre o tempo, estatísticas, etc. Por sua vez, essas informações precisam ser processadas por um ambiente de execução (*middleware*) para que ocorra a interação com o usuário final. Portanto, o conteúdo só pode ser construído se estiver vinculado a uma aplicação.

Os principais resultados previstos para este estudo são os seguintes: metodologias de desenvolvimento de aplicação de *software* para TVDi, adaptadas para a Embrapa; metodologia de produção de conteúdo para TVD; construção de ambientes de TVDi para a produção de conteúdo de comunicação para a transferência de tecnologia; produção de vídeos instrucionais sobre as aplicações e as metodologias construídas; capacitação técnica de membros da equipe do projeto nas metodologias e tecnologias de produção de conteúdo para TVDi; produção de conteúdo piloto para TVDi; publicações com o relato da experiência da Embrapa no desenvolvimento de tecnologias e de metodologias de produção de conteúdo para TV analógica.

Considerações Finais

O desenvolvimento de aplicações de TVDi para o domínio agropecuário, na Embrapa, a partir do incremento de novas tecnologias e metodologias para produção de conteúdo,

pode contribuir para ampliar a relação entre comunicação e transferência de tecnologia. Com isso, a Embrapa expande sua área de atuação, e ainda, incorpora novos atores institucionais externos, como é o caso da Unicamp, o que favorece a ampliação de sua inserção na sociedade.

Os resultados vislumbrados podem ser altamente benéficos, já que favorecem também as instituições que compõem o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), com o repasse das tecnologias e metodologias para produção de conteúdo digital para o setor agropecuário. A Embrapa, dessa maneira, passa a contribuir para facilitar o acesso à informação e ao conhecimento gerados pelas instituições de pesquisa públicas brasileiras, de forma diferente daquela praticada, até então, em que as informações são repassadas sem a participação ativa dos atores envolvidos na produção de conteúdo, desconsiderando as perspectivas de emancipação e de autonomia, as quais embasam este estudo.

A agricultura brasileira beneficia-se diretamente, sobretudo os agricultores localizados em regiões longínquas, que passam a contar com um novo e revolucionário canal de comunicação – a TV digital interativa, para a disseminação e a difusão de informações de cunho tecnológico.

Entretanto, cabe ressaltar, que a inserção da Embrapa no contexto da TV digital requer, de sua parte, a priorização de ações de desenvolvimento de tecnologias e aplicações, isto porque não existem, no mercado, pacotes de *software* prontos que possam atender à diversidade de situações decorrentes da interatividade inerente ao processo de produção de conteúdo digital. Entende-se que a decisão de produzir conteúdo para mídias inovadoras, como é o caso da TV digital, exige da Embrapa esforços permanentes no desenvolvimento de tecnologias portadoras de inovação, capazes de abrigar as iniciativas inéditas que se proponham a construir uma infraestrutura tecnológica mínima, análoga aos sistemas *web*. Similarmente, a internet também exigiu, e ainda exige, o desenvolvimento de tecnologias e aplicações de *software* para a exploração de seu uso potencial.

Referências

AMARAL, S. F. do. Desenvolvimento de material didático mediado pelo computador baseado na combinação da *web* e a TV a cabo, visando à implantação de um programa de capacitação a distância de professores de ensino fundamental no uso da Internet na escola. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 9., 2002. *Anais...* São Paulo, SP. *Repensando a aprendizagem por meio da educação a distância*. 2002. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2002/home.htm>> Acesso em: 12 jun. 2008.

AMARAL, S. F. do; SOUZA, K. I. de; COLOMBO, M. Desenvolvimento de um ambiente mediatizado para uso de vídeos interativos na Educação. In: VIRTUA EDUCA: ENCUESTRO INTERNACIONAL SOBRE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL, INNOVAC@CIÓN Y COOPERACIÓN, 7., 2006, Bilbao, Espanha. [*Anais...*]. Disponível em: <<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/88-SA.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2008.

AMBLER, S. *Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

ARARIPE, F. Interatividade da TV digital pode elevar acesso à internet de 10% para 30% para 50% da população em dez anos. *Jornal da Ciência*, n. 2976, 16 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp>>. Acesso em: 19 maio 2008.

BARBOSA FILHO, A. Inclusão digital é resgatar a dignidade do indivíduo. *IHU On-line*, São Leopoldo, n. 152, p. 10-15, 22 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/ihuonline/uploads/edicoes/1158345296.49pdf.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2009.

BECK, K. et al. *Agile Manifesto*. 2001. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org>> Acesso em: 09 abr. 2009.

BRASIL. *Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003*. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 27 nov. 2003. Disponível em:

<http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/decreto_4901_2003.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2009.

BRASIL. *Lei nº 5.820, de 29 de junho de 2006*. Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógica para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 30 jun. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm>. Acesso em: 29 dez. 2008.

COELHO, L. *Produção local de conteúdo digital para uma sociedade mais justa*. 2008. Disponível em: <http://www.direitoacomunicacao.org.br/novo/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=3425>. Acesso em: 03 jan. 2009.

CROCOMO, F. A. *TV digital e produção interativa: a comunidade manda notícias*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. 178 p.

CRUZ, R. *TV digital no Brasil: tecnologia versus política*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008. 251p.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. V Plano Diretor da Embrapa 2008-2011-2023. Brasília, DF, 2008. 44 p.

GONÇALVES, V. L. M.; LEITE, M. M. J.; CIAMPONE, M. H. T. A pesquisa-ação como método para reconstrução de um processo de avaliação de desempenho. *Cogitare Enfermagem*, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 50-59, 2004.

GUIMARÃES, C.; CARVALHO, I. *Festival do Rio apresentará vídeo feito por alunos da Escola Politécnica de Saúde*. Agência Fiocruz de Notícias, Rio de Janeiro, 5 set. 2007. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from_info_index=761&infolid=1257&sid=9>. Acesso em: 4 mar. 2008.

LABORATÓRIO DE NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS NA EDUCAÇÃO (LANTEC). *Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (Lantec) – FE/Unicamp*. Disponível em: <<http://>

lantec.fae.unicamp.br/lantec/pt/index.html>. Acesso em: 02 jun. 2008.

LEAL FILHO, L. *A TV digital poderá ser um grande passo na direção da inclusão digital*. IHU On-line, São Leopoldo, n. 152, p. 8-10, 22 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao152.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2009.

MARTINS, R. B. *A TV digital como instrumento de inclusão social*. 2006. Disponível em: <<http://www.cpqd.com.br/file.upload/benetton.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2009.

MARTINS, R. B. *A TV digital será acessível a todos a partir da TV aberta*. IHU On-line, São Leopoldo, n. 152, p. 16-19, 22 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/ihuonline/uploads/edicoes/1158345296.49pdf.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2009.

MEDEIROS, M. F. de; MEDEIROS, G. M. de; COLLA, A. L.; HERRLEIN, M. B. P. *A produção de um ambiente de aprendizagem em educação a distância como o de mídias integradas: a PUCRS Virtual*. 2002. Disponível em: <http://www.2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=4>. Acesso em: 12 jun. 2008.

MELO, P. R. de S.; RIOS, E. C. S. D.; GUTIERREZ, R. M. V. *TV digital: desafio ou oportunidade*. [Rio de Janeiro]: BNDES, 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/tv_digit.pdf>. Acesso em 31 dez. 2008.

NASA. *Digital NASA TV*. Disponível em: <<http://www.nasa.gov/multimedia/nasatv/digital.html>>. Acesso em: 22 maio 2008.

OPENGINGA. *OpenGinga - Implementação de referência do middleware brasileiro de TV Digital*. Disponível em: <<http://www.openginga.org/>>. Acesso em: 02 jul. 2008.

PAZINI, D. L. G.; SILVA, L. F. de O.; PEREIRA, T. Sistema de informação geográfica para ensino fundamental e médio: a trajetória do SIG CTGEO Escola no Brasil/2003-2006. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007,

Florianópolis, SC. *Anais*. [São José dos Campos: INPE, 2007]. p. 1563-1570.

PICCOLO, L. S. G.; BARANAUSKAS, M. C. C. Desafios de design para a TV digital interativa. In: TEIXEIRA, C. A. C. et al. (Ed.). *Tópicos em sistemas interativos e colaborativos*. VII Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Natal: Sociedade Brasileira de Computação, 2006. p. 1-10.

PIRES, L. A TV como você nunca viu. *Época*, São Paulo, n. 403, 02 fev. 2006. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/EditoraGlobo/componentes/article/edg_article_print/1,3916,1124393-1661-4,00.html?>. Acesso em: 01 jan. 2009.

PIRES, L. A TV como você nunca viu. *Época*, São Paulo, n. 494, 02 nov. 2007. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDR79921-8056,00.html>>. Acesso em: 01 jan. 2009.

PLATONOW, V. *TV Brasil deve incluir mais conteúdos de ciência em sua programação, diz presidente da EBC*. Disponível em: <<http://sbtvd.cpqd.com.br/?obj=noticia&mtd=detalhe&q=11073>>. Acesso em: 22 maio 2008.

PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. Laboratório Telemídia. *Middleware Ginga – TV Interativa se faz com Ginga!* Disponível em: <<http://www.ginga.org.br/>>. Acesso em: 02 jul. 2008.

REZENDE, D. *Engenharia de software e sistemas de informação*. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

RIGHETTI, S. *TV digital: produção, conteúdo e potencial educativo dão o tom das discussões na Intercom*. Disponível em: <<http://www.ensinosuperior.sp.gov.br/sis/lenoticia.php?id=485>>. Acesso em: 3 jan. 2009.

SERRA, A. P. G.; MARTUCCI JÚNIOR, M.; CORRÊA, P. L. P. *Convergência tecnológica*. [São Paulo]: USP-Escola Politécnica –

Departamento de Engenharia da Computação e Sistemas Digitais, [s. d.]. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/5162673/Convergencia-Tecnologica>>. Acesso em: 10 jan. 2009.

SOARES, L. F. G. *TV digital interativa: oportunidade ou sonho*. [2004]. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=39>>. Acesso em: 2 maio 2008.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 132 p.

TV DIGITAL brasileira será instrumento de inclusão. 2005. Disponível em: <http://www.caef.ufrgs.br/produtos/boletim/index.php?option=com_content&view=article&id=265:tv-digital-brasileira-strumento-de-inclus&catid=118:no-12-segunda-quinzena-de-junho-de-2005&Itemid=67>. Acesso em: set. 2009.

VEIGA, E. G.; TAVARES, T. A. *Um modelo de processo para o desenvolvimento de programas para TV digital e interativa baseado em metodologias ágeis*. 2007. Disponível em: <<http://reuse.cos.ufrj.br/wdra2007/images/artigos/30514.pdf>> Acesso em: 9 abr. 2009.



UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE MAPAS CONCEITUAIS NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO PARA TV DIGITAL¹

SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL

1 Trabalho apresentado no Grupo de Pesquisa Conteúdos Digitais e Convergência Tecnológica, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, realizado em Caxias do Sul, RS, 3 a 6 set. 2010.



A linguagem digital abre as portas, de uma maneira muito especial, para a alfabetização audiovisual permanente, possibilitando e fomentando nos professores e alunos, a capacidade de produzir e analisar suas próprias mensagens. Utilizando-se da linguagem do vídeo digital, a educação poderá promover uma intervenção social, potenciando uma educação dinâmica, cooperativa e solidária, e a partir de um conceito social de liberdade, estaria desenvolvendo a imprescindível formação para a cidadania.

Não há rivalidade entre linguagens de comunicação e educadores, como não há entre linguagem textual e audiovisual. No entanto, muitos professores ainda não se conscientizaram que sua função como fonte única, direta e primária de informação desapareceu. Já não há lugar, pelas palavras de Kaplún (1997), “para essa educação memorística, mecânica, repressiva, divorciada da vida, que deixa as crianças em uma atitude passiva e amorfa que só engendra fracassos”.

Educar através da nova linguagem do vídeo, portanto, vai exigir que educadores e comunicadores afrontem três grandes tarefas:

- 1) a compreensão intelectual do meio;
- 2) a leitura crítica de suas mensagens;
- 3) a capacitação para a utilização livre e criativa.

Fundamentos Teóricos

De acordo com Soloway e Pryor (1996), uma das mais importantes restrições tecnológicas para a aprendizagem assistida por computador tem sido a limitação do poder computacional. As restrições tecnológicas são especialmente importantes no uso de vídeo. Até recentemente o equipamento para a produção e consumo de vídeo digital era muito caro e não facilmente disponível. Um número significativo de avanços tecnológicos tem tornando o vídeo mais fácil de acessar e de armazenar (GIBBS, 1992; CHAMBEL; GUIMARÃES, 1999). Estes avanços incluem desenvolvimentos de redes e protocolos de banda larga, melhoramentos nos meios de armazenamento, equipamento de compressão e descompressão em tempo real, maior disponibilidade de processadores de áudio e vídeo e equipamentos gráficos com taxas de geração de imagem mais elevadas. Quanto à interatividade, os primeiros sistemas de vídeos interativos se baseavam em tecnologia *videodisc* analógica, permitindo apenas leitura, com boa qualidade de imagem, mas sofrendo limitações importantes. Por outro lado, o vídeo digital pode ser editado e modificado, ser processado e, como qualquer outra forma de informação digital, pode ser armazenado e recuperado em sistemas de armazenamento convencionais (GIBBS, 1992). O suporte para a apresentação sincronizada de objetos de multimídia na Web está sendo proposto e desenvolvido, permitindo novas possibilidades para o uso de vídeo em ambientes baseados na Internet.

Por muito tempo, a concepção de interfaces foi centrada na tecnologia. O aumento do processamento computacional, desde o início dos anos 80, possibilitou a concepção centrada no usuário (NORMAN; DRAPER, 1986). Progressivamente, desde então e, especialmente desde o final dos anos 90, uma concepção centrada no aluno vem se tornando viável (SOLOWAY; PRYOR, 1996). À medida que as restrições tecnológicas vão sendo reduzidas, o desafio para a concepção e utilização do vídeo para suporte à aprendizagem torna-se mais relevante.

Neste contexto, o problema de pesquisa é: Como utilizar o vídeo digital fundamentado na linguagem da TV digital, em atividades pedagógicas e como os professores podem utilizar o potencial educativo do vídeo em sala de aula, contextualizado na

narrativa televisiva?

Shewbridge e Berge (2004) enfatizam que a produção de vídeos tem sido reconhecida pela sua capacidade de estimular a construção do conhecimento e pelo seu potencial em ser aplicada a uma abordagem de aprendizagem construtivista. Segundo os autores, a produção de vídeos é adequada aos princípios construtivistas de aprendizagem porque se constitui numa atividade prática, interdisciplinar, colaborativa e baseada na investigação, elementos-chave do Construtivismo. Christie (2004) define o construtivismo como um processo no qual os estudantes desenvolvem suas experiências por meio de atividades práticas, ou seja, “pondo a mão na massa”, como ocorre na produção de um vídeo. Em tais situações, os estudantes criam seu próprio conhecimento, agregando os que já possuem aos novos conhecimentos adquiridos.

Tal comportamento conduz a um processo cognitivo profundo que, por sua vez, remete a novos e criativos modos de pensar e resolver problemas. O construtivismo ressalta a necessidade dos aprendizes refletirem sobre suas próprias experiências com o objetivo de construir uma compreensão maior sobre elas. Shewbridge e Berge (2004) defendem que os estudantes desenvolvam seu próprio entendimento para uma variedade de contextos, construindo seu conhecimento por intermédio de uma variedade de métodos, tal como ocorre em uma atividade de produção de vídeos.

A produção de vídeos como ferramenta de desenvolvimento educacional construtivista pode estimular e desenvolver diversos aspectos cognitivos e contribuir para o desenvolvimento de diversas habilidades dos alunos.

Dessa forma, são descritos a seguir alguns desses benefícios, apresentados na literatura:

a) Estimula o desenvolvimento do pensamento crítico:

Segundo Shewbridge e Berge (2004), as atividades de produção de vídeos podem servir para desenvolver o pensamento crítico nos alunos, além de produtores, consumidores “informados”. Isto porque essas atividades tendem a desenvolver a base analítica necessária para que os alunos se tornem consumidores mais observadores e críticos. Quando os estudantes analisam seu

próprio trabalho eles desenvolvem uma visão crítica e tornam-se capazes de reconhecer as características e códigos dessa mídia.

Desse modo, quando os estudantes fazem e desfazem suas próprias produções estão adquirindo as bases para realizar questionamentos a respeito do próprio trabalho e, também, a respeito da própria mídia. Assim, esses questionamentos podem extrapolar os limites da sala de aula e contribuir para transformar os alunos em consumidores mais críticos. Além disso, o conhecimento dos códigos e características da mídia favorecem uma análise mais consciente de produções desse tipo, como: filmes, programas de TV, documentários, videocliques, etc.

b) Estimula a expressão e a comunicação dos alunos:

Segundo Moran (1995), a produção de vídeos no contexto educacional pode ser utilizada como ferramenta de expressão e comunicação, tendo uma dimensão moderna e lúdica. Moderna, como um meio contemporâneo que integra diversas linguagens, e lúdica porque permite brincar com a realidade. Outro processo importante, vivenciado pelos alunos durante a produção de um vídeo, é o diálogo, que serve como mediador entre os alunos e seus objetos de estudo. Com isso, eles são estimulados a usar sua capacidade de autoexpressão. Conforme Monteiro (2006), de modo geral, observa-se, além dos aspectos já levantados, a superação da timidez e a ampliação do espaço discursivo, quando os alunos trabalham no desenvolvimento de uma atividade envolvendo a produção de vídeos. A autoconfiança, segundo Shewbridge e Berge (2004), é um fator importante despertado nos alunos quando participam de uma atividade de produção. Conforme Ellis et al. (2004), em trabalhos desenvolvidos com estudantes, observa-se que a exposição destes frente às câmeras, durante a atividade de produção, é um exercício que lhes dá mais autoconfiança para se exporem e demonstrarem suas habilidades e conhecimento para outras pessoas.

c) Desperta a motivação:

Segundo Shewbridge e Berge (2004), a motivação que a atividade de produção de vídeos desperta nos estudantes é uma de suas características mais importantes. Moran (1995) acrescenta que a motivação dos alunos aumenta significativamente quando

estes podem se expressar em formatos e códigos mais próximos de sua realidade e sensibilidade, como no caso de vídeos.

d) Valoriza e estimula o trabalho de grupo:

Além das características já citadas, a produção de vídeos, por ser um trabalho geralmente desenvolvido em equipe, valoriza o trabalho de grupo, a colaboração, a interação social, a participação e a iniciativa dos alunos. Kohen e Lowry (1994) *apud* Shewbridge e Berge (2004) indicam que durante as atividades de produção os estudantes aprendem muito uns com os outros. Além disso, o trabalho em equipe é também motivador para eles, pois segundo os comentários de muitos estudantes que realizaram trabalhos de produção de vídeos, isso torna a atividade mais agradável e produtiva. De acordo com os autores, a colaboração entre os alunos durante o trabalho de produção é essencial.

A Linguagem do Vídeo Digital

A educação para o uso do vídeo digital encontra sua máxima expressão quando professores e alunos têm a oportunidade de criar e desenvolver, por meio da linguagem digital, os meios para suas próprias mensagens.

Para ler as imagens, igual aos textos escritos, não se deve esquecer que é necessário aprender simultaneamente a escrever. A expressão, através do vídeo digital, como estratégia motivadora e desmistificadora, requer, portanto, não apenas decifrar a linguagem da comunicação, mas sim servir-se dela.

Incorporando essa experiência, alunos e professores podem perceber significativamente a construção da realidade que todo conteúdo midiático comporta. Esta faceta expressiva é fundamental para conseguir o objetivo de uma educação para as mídias. Pérez Tornero (1994, p. 72) diz que “todos estes princípios de atuação – no sentido chomskiano e habermasiano – se reduzem em potencializar uma nova competência comunicativa”.

Sendo o vídeo digital uma nova tecnologia, deve ser incorporado ao currículo escolar. Entretanto, para que isso aconteça com êxito, é preciso que seja superada a clássica e absurda rivalidade que a comunidade escolar vê na linguagem do vídeo, considerando-a como uma resistência na educação.

Para diminuir tal resistência é necessário um programa de formação centrado no professor, visando desenvolver uma competência na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula.

Procedimento Metodológico da Pesquisa

Foi elaborada uma metodologia para o desenvolvimento do roteiro fundamentado em três fases:

1) Pré-autoria: nesta fase o professor-autor planeja e modela o conteúdo hipermídia e elabora possíveis roteiros, levando em conta aspectos didáticos e pedagógicos;

2) Autoria: durante a fase de autoria o professor-autor cria a hiperbase ou material hipermídia e os roteiros planejados;

3) Leitura/apresentação/interação: a execução do conteúdo, ou seja, sua apresentação para o aprendiz é feita na fase de leitura/apresentação.

Segundo Fernandes e Omar (2001), o roteiro de um conteúdo educacional é composto de nós instrucionais e nós da hipermídia ou hiperbase. Um tipo de nó instrucional é o nó de reconciliação integrativa, derivado da Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel. Os nós de reconciliação integrativa consistem de materiais que visam a retomar o conteúdo já estudado pelo aprendiz num dado roteiro instrucional.

Roteiros educacionais são elaborados baseados em objetivos instrucionais e têm conteúdo didático adicional que não consta da hipermídia ou hiperbase. Os nós de roteiros educacionais foram classificados da seguinte forma (ZUASNÁBAR, 2000):

a) Nós de roteiro associados a nós da hipermídia ou hiperbase e nós instrucionais. Os seguintes tipos de nós instrucionais estão previstos: nós de fator instrucional; nós de reconciliação integrativa; nós de organizadores prévios; e nós de tópicos do autor. A Figura 1 apresenta um exemplo ilustrativo da maneira como os nós podem aparecer em um roteiro.

b) Nós de fator instrucional constituem material instrucional ao aprendiz. Entre os fatores instrucionais que podem constar nesse tipo de nó, estão os seguintes: pré-testes, perguntas,

avaliação das respostas e pós-testes.

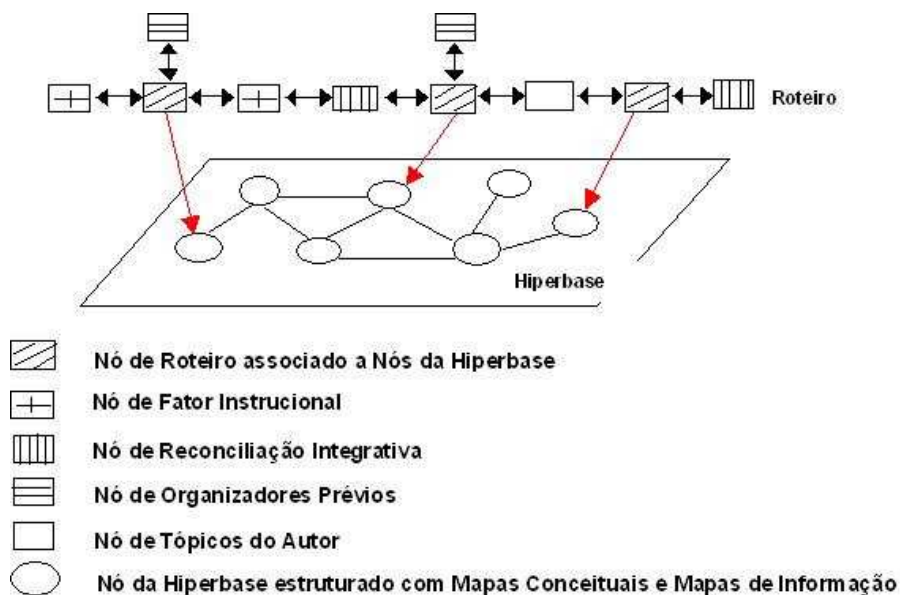


Figura 1 - Diferentes tipos de nós em roteiros.

Fonte: Fernandes e Omar (2001, p. 102).

c) Nós de reconciliação integrativa são aqueles em que, após uma progressiva diferenciação de conceitos, dos mais abstratos, até os mais concretos, faz-se necessário retomar o conteúdo explorado. São derivados da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel et al. (1978). A aprendizagem significativa explicita a necessidade de relacionar novos conteúdos a serem aprendidos com conhecimento prévio existente.

Caracteriza-se por se basear em uma reflexão específica sobre a aprendizagem, em vez de tentar somente generalizar e transferir conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem (NOVAK; GOWIN, 1984; NOVAK, 2010; PELIZZARI et al., 2002). As proposições de Ausubel et al. (1978) partem da consideração de que os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual. Sua complexidade depende muito mais das relações que os conceitos estabelecem em si do que do número de conceitos presentes.

d) Nós de organizadores prévios constituem uma introdução ou material instrucional de pré-requisito oferecido antes do principal material a ser aprendido. Sua função é de relacionar conhecimento preexistente a um novo conhecimento, para que a aprendizagem significativa possa ocorrer (NOVAK; GOWIN, 1984; NOVAK, 2010).

e) Nós de tópicos do autor expõem conceitos ou atividades que o autor acredita ser essencial para o aprendizado do assunto tratado, os quais não são abordados no roteiro nem pelos outros tipos de nós.

f) Nó da hipermídia ou hiperbase estruturado em mapas conceituais.

Desta maneira, o professor pode preparar o roteiro de conteúdo educacional com estrutura hipermídia ou hiperbase.

Um exemplo de um roteiro, utilizando o conceito de Mapa Conceitual, é mostrado na Figura 2.

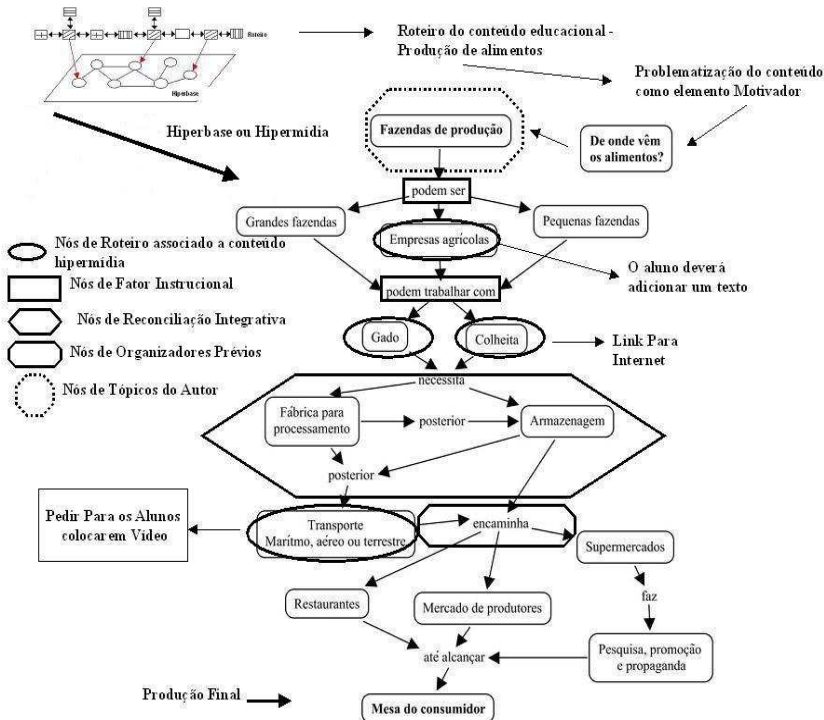


Figura 2 – Exemplo de um conteúdo educacional utilizando o roteiro fundamentado no conceito de mapas conceituais

O conteúdo hipermídia ou hiperbase pode ser disponibilizado na plataforma da TV digital, pois o conteúdo hipermídia é compatível com a linguagem NCL/GINGA, o que de certa forma, pode ser utilizado no desenvolvimento de conteúdo para o Sistema Brasileiro de TV Digital.

Na Figura 3 apresentamos um exemplo, já utilizando um roteiro de conteúdo baseado no conceito dos mapas conceituais, construído em uma hiperbase para a plataforma da TV digital interativa, onde a interatividade do aluno no conteúdo poderá ser trabalhada em sala de aula.

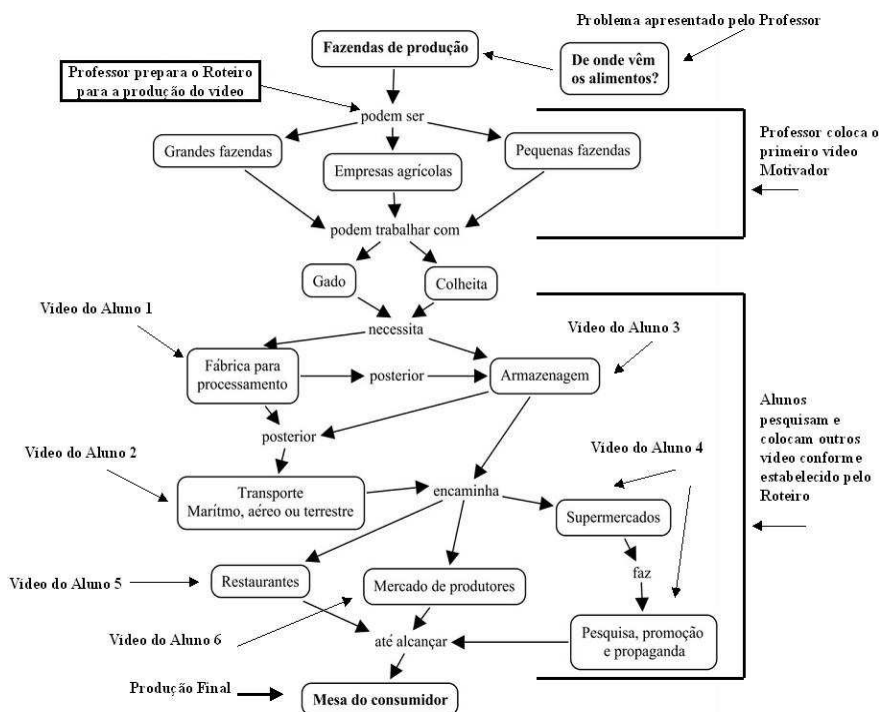


Figura 3 – Exemplo de roteiro de produção para a plataforma da TV digital interativa

Avaliação da Metodologia para o Desenvolvimento do Roteiro

Será utilizada na avaliação uma estratégia etnográfica, que segundo Creswell (2007, p. 108): “O pesquisador estuda

um grupo cultural intacto em um ambiente natural durante um período de tempo prolongado, coletando primariamente dados observacionais”.

Para a análise da avaliação da metodologia do desenvolvimento do roteiro para a produção de conteúdo didático/educacional, utilizando-se da linguagem do vídeo digital, separaremos por etapas as atividades que deverão ser desenvolvidas ao longo da pesquisa:

Primeira etapa metodológica: consolidação teórica e metodológica do conceito de mapas conceituais

Esta primeira etapa será caracterizada pela proposta de oferta de um programa de capacitação a cerca de 50 professores dentro de um curso de especialização em nível de pós-graduação, onde serão apresentados os conceitos teóricos e metodológicos dos mapas conceituais na elaboração de um roteiro de conteúdo educacional, utilizando-se da linguagem do vídeo digital.

Segunda etapa metodológica: produção de conteúdo educativo

Nesta etapa, os professores envolvidos no programa de capacitação deverão elaborar um programa de conteúdo educativo, abordando temas geradores contextualizados dentro do programa pedagógico estabelecido no projeto político pedagógico da escola.

O programa deverá ter uma duração média de 20 minutos e ser fundamentalmente elaborado seguindo uma narrativa televisiva. Seu conteúdo educacional deverá ser elaborado através de um roteiro estruturado a partir do conceito de mapas conceituais.

Terceira etapa metodológica: avaliação dos procedimentos de produção

A partir dos resultados obtidos nas duas primeiras etapas, esta fase tem por objetivo possibilitar uma avaliação junto aos professores envolvidos. O procedimento para a produção de conteúdo educacional mediatizado pela linguagem narrativa da TV digital será fundamentado no conceito de mapas conceituais.

Os professores deverão avaliar a metodologia criada para

o uso didático-pedagógico mediatizado pela linguagem presente nos vídeos digitais produzidos, seguindo o roteiro dos mapas conceituais e que estejam de acordo com a realidade daqueles que de fato usarão tal modelo.

Assim, procuraremos realizar uma avaliação da metodologia criada, por seus usuários (professores). Para tanto, nesta etapa de pesquisa, prevemos a realização de um trabalho de campo, o qual contará com os seguintes recursos: observações, utilização de caderno de campo e entrevistas.

As observações terão como objetivos investigar: a percepção sobre a introdução e utilização do vídeo educativo no cotidiano de sala de aula; a colaboração entre alunos e professores no ambiente de compartilhamento de vídeos.

Para que tudo isso seja possível, serão realizadas visitas em algumas escolas que participam do curso de especialização citado anteriormente e deverão ser escolhidas duas delas para que seja desenvolvido um trabalho de campo mais aprofundado.

Os dados obtidos durante a pesquisa serão tratados de forma qualitativa. Segundo Portela (2004, p. 57) na abordagem quantitativa:

[...] os pesquisadores buscam exprimir as relações de dependência funcional entre variáveis para tratarem do como dos fenômenos. Eles procuram identificar os elementos constituintes do objeto estudado, estabelecendo a estrutura e a evolução das relações entre os elementos. Seus dados são métricos (medidas, comparação/padrão/metro) e as abordagens são experimental, hipotético-dedutiva, verificatória. Eles têm como base as metateorias formalizantes e descritivas.

Pretendemos, ainda, desenvolver indicadores didático-pedagógicos da linguagem digital para que sirvam de pilares no desenvolvimento das questões da entrevista. Os indicadores deverão estar relacionados aos recursos percebidos na elaboração do roteiro desenvolvido, podendo estar entre eles a interatividade, conectividade (rapidez e exploração de recursos), flexibilidade e a convergência de linguagens.

Referências

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. 2nd. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

CHAMBEL, T.; GUIMARÃES, N. Mechanisms for video integration and navigation on the web. In: WORLD CONFERENCE ON THE WWW, INTERNET, & INTRANET – WEBNET'99, Honolulu. *Proceedings...* Honolulu: AACE, 1999.

CHRISTIE, A. A. Language arts comes alive as middle school learners become information producers. *Meridian: a Middle School Computer Technologies Journal*, Raleigh, NC, v. 7, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/meridian/win2004/laalive/laalive.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2011.

CRESWELL, J. W. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. 2nd. Thousand Oaks: Sage, 2007.

ELLIS, G. W.; LEE, K. S.; THAM, A. *Learning engineering mechanics through video production*. In: ASEE/IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE, 34., 2004, Savannah, GA. Disponível em: <<http://fie-conference.org/fie2004/papers/1051.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2011.

FERNANDES, C. T.; OMAR, N. Education via internet: comparative assessment of methodologies for constructing hypermedia tools and applications. Disponível em: <vega.cnpq.br/pub/protem/workshop2001/educacao/artigos/imm-evi.rtf>. Acesso em: 12 mar. 2008.

GIBBS, S. Video nodes and video webs: uses of video in hypermedia. In: THE ACM EUROPEAN CONFERENCE ON HYPERTEXT – ECHT'92, Milano. *Proceedings of ECHT'9...* Milano: ACM, 1992.

KAPLÚN, M. De medio y fines en comunicación. *Chasqui – Revista Latinoamericana de Comunicación*, Quito, n. 58, jun. 1997. Disponível em: <<http://www.comunica.org/chasqui/kaplun.htm>>. Acesso em: 26 set. 2011.

MONTEIRO, E. *O que crianças e professores são capazes de fazer com: uma idéia na cabeça eu uma câmera na mão*. Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/url?sa=U&q=http://www.eca.usp>>.

br/nucleos/nce/pdf/041.pdf>. Acesso em: mar. 2006.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

NORMAN, D. A.; DRAPER, S. W. (Ed.). *User centered system design: new perspectives on human-computer interaction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

NOVAK, J. D. Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, v. 6, n. 3, p. 21-30, Sept. 2010. Disponível em: <http://je-lks.maieutiche.economia.unitn.it/index.php/Je-LKS_EN/article/viewFile/441/433>. Acesso em: 26 set. 2011.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press, 1984.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Rev. PEC*, Curitiba, v.2, n. 1, p. 39-42, jul. 2001/ jul. 2002.

PÉREZ TORNERO, J. M. *El desafío educativo de la televisión: para comprender y usar el médio*. Barcelona: Paidós, 1994. 276 p.

PORTELA, G. L. *Abordagens teórico-metodológicas: pesquisa qualitativa ou quantitativa? Eis a questão*. Feira de Santana: UEFS, 2004. 5 p.

SHEWBRIDGE, W.; BERGE, Z. L. The role of theory and technology in learning video production: the challenge of change. *International Journal on E-Learning*, v. 3.n. 1, p. 31-39, Jan./Mar. 2004.

SOLOWAY, E.; PRYOR, A. The next generation in human-computer interaction. *Communications of the ACM*, v. 39, n. 4, p. 16-18, Apr. 1996.

ZUASNÁBAR, D. M. H. *APACHE: a pre-authoring environment for the development of hypermedia courses*. 2000. Dissertação (Mestrado) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2000.



SiGAD - SISTEMA DE SUPORTE E GERENCIAMENTO DE APRENDIZADO DISTRIBUÍDO PARA TV DIGITAL

**CARLOS OTÁVIO SCHOCAIR MENDES
JORGE LOPES DE SOUZA LEÃO
ALOYSIO DE CASTRO PINTO PEDROZA**





Este trabalho apresenta o SiGAD – Sistema de Gerenciamento Aprendizado Distribuído, que permite a inclusão do maior número de alunos nos cursos na modalidade Ensino a Distância (EaD), usando a TV digital.

No SiGAD são propostas soluções tanto para o problema da escalabilidade, sob o ponto de vista tecnológico da arquitetura da TV Digital, como também sob a ótica dos recursos humanos necessários para o bom andamento de um curso nessa modalidade.

A TV, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2009), está presente em 95,7% dos lares brasileiros (Figura 1). Baseada nesta afirmativa é possível concluir que ela pode servir como instrumento de comunicação de massa para promoção do EaD, através de cursos de alcance nacional.

O Brasil, com a extensão territorial de 8.514.876,599 Km² e uma população estimada em 183.987.291 milhões de habitantes, segundo o censo de 2007 do IBGE (2007), possui 26 estados e um distrito federal. Isso implica mecanismos de geração e retransmissão para distribuição do sinal de TV, alcançando todo este público.

O sistema de TV analógica, segundo a Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (ABERT), é distribuído por 458 geradoras de TV, espalhadas pelas regiões do País (ANTONIK, 2010).

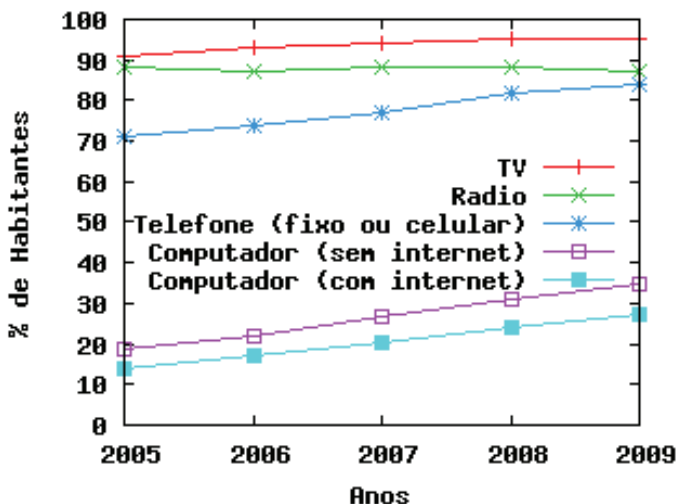


Figura 1 - Percentual de alcance das mídias no Brasil

Diante dos entraves tecnológicos no que diz respeito à cobertura do sinal em toda esta extensão territorial e o número reduzido de emissoras/retransmissoras, com o Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD), o governo federal espera atender o maior número de lares, tornando-o um meio de comunicação importante na promoção da inclusão social por meio de cursos a distância.

Esta infraestrutura televisiva digital pode ser utilizada para o EaD, contudo, existem problemas de ordem tecnológica, além da cobertura do sinal. Manter a consistência de curso na modalidade EaD não é tarefa fácil. As afiliadas¹ retransmitem o sinal da emissora principal e, considerando um curso a ser ministrado para todo o território nacional, haveria problemas de escalabilidade como:

- definição de conteúdo único ou se existirão cursos por regiões;
- no caso de cursos com conteúdo único, existe a necessidade de definição de recursos de *hardware*, *software* e de pessoal para atendimento a toda a demanda;
- considerando que o aluno/telespectador deverá interagir com o emissor de conteúdo através do canal de interatividade,

1 Entenda como afiliada a emissora local associada, que recebe o sinal da emissora principal com a programação nacional.

seus recursos devem ser garantidos.

Espera-se que determinados cursos de interesse social, oferecidos por meio da TV digital (TVD), por exemplo, tenham uma demanda intensa de alunos. Em decorrência, seria necessário garantir a continuidade dos serviços de redes, para dar suporte ao canal de interatividade e servidores que permitam esse acesso concorrente.

Para melhor atendimento e acompanhamento dos alunos com relação ao problema de escalabilidade, esta arquitetura propõe a segmentação dos serviços, por meio de diversas instituições de ensino. Cada instituição ou consórcio seria responsável por uma determinada região, garantindo, assim, condições de escalabilidade no atendimento aos alunos.

Diante deste cenário são apresentados uma arquitetura e serviços com escalabilidade, baseados na distribuição de recursos técnicos (*hardware* e *software*) e humanos por regiões. Com isto, torna-se necessária a implantação do canal de interatividade ou retorno e, por conseguinte a solução de banda larga também para todas estas localidades cobertas pelo sinal de TVD. Através deste canal na TVD seria possível o aluno enviar os exercícios solicitados na teleaula, por exemplo, sem uso do computador.

A facilidade no manuseio da TV em relação ao computador, por essas camadas sociais, sobretudo os mais velhos, é outro fator importante a ser considerado como determinador da aprendizagem, minimizando dificuldades com relação ao instrumento a ser usado para sua fixação.

De acordo com o Censo da Educação Superior do INEP, no ano base 2008, eram 215 Instituições de Ensino Superior em funcionamento, com um total de cerca de 2.020.652 alunos matriculados nas diversas instituições de ensino. Esses dados demonstram um franco interesse no EaD.

No sistema atual de EaD via rede de computadores, a administração dos cursos é centralizada, realizada através de um Sistema de Gerenciamento de Aprendizado (SGA) ou, em inglês, *Learning Management System* (LMS) e os cursos podem ser ministrados dentro ou fora da sede da instituição, em unidades chamadas de polos.

Neste caso, para assistir às aulas via internet, é necessário

um computador e banda larga para assistir aos vídeos diretamente do *site* na internet ou enviar e receber arquivos através do LMS.

Algumas instituições utilizam a teleconferência via satélite, transmitida em *broadcast*², como meio nas aulas presenciais nos polos. O retorno da interação com o aluno no polo é feito através da internet, utilizando correio eletrônico ou bate-papo.

Esses polos são dependentes da sede e, se considerarmos um universo muito grande de alunos matriculados em cursos acessando de forma simultânea, este problema pode não ser escalável, tanto sob o ponto de vista de rede (largura de banda, sistema centralizado, um nó para vários), como também em função de recursos humanos (professor e tutores).

A Fundação Roberto Marinho, por exemplo, oferece cursos pela TV como o projeto Telecurso 2000. Neste sistema podem ser atendidos vários alunos de forma simultânea, porém, no caso de dúvidas, o aluno deverá tirá-las com monitores locais, se estiver assistindo através da telessala, ou via correio eletrônico ou carta. A TV analógica não permite recursos de interatividade utilizando o próprio equipamento de TV.

Sob o ponto de vista da transmissão, ela é feita por difusão (*broadcast*). Todos recebem o mesmo conteúdo, sem limites de acesso, desde que o sinal de TV alcance a localidade onde o aluno deseja assistir ao curso, sendo, portanto, uma solução escalável.

Estes exemplos reforçam a viabilidade da tecnologia da TV como instrumento para difusão de cursos EaD.

A TV digital proporciona recursos interativos através do canal de retorno ou de interatividade, que é acoplado ao conversor de TV digital, chamado também de Unidade Receptora-Decodificadora (URD) ou, em inglês, *set-top box* (STB), ligado à TV do usuário ou mesmo através de TVs com o conversor digital embutido.

Diante desta perspectiva, o EaD na TV digital surge como uma alternativa importante, sobretudo nas camadas sociais mais pobres, com a possibilidade de criação de cursos de capacitação, os quais o aluno poderia acompanhar e com eles interagir, através da própria TV, com o emissor de conteúdo ou um tutor *on-line* para tirar dúvidas, além de fazer exercícios interativos durante e depois

2 Sistema de um para vários e de forma unidirecional (emissor de conteúdo para vários telespectadores).

da aula.

Para a realização do curso, é necessário um suporte tecnológico por parte das geradoras de TV e das instituições de ensino até o aluno.

Diante deste cenário, foram desenvolvidos uma arquitetura e serviços com escalabilidade, baseados na distribuição de recursos técnicos (*hardware* e *software*) e de recursos humanos por regiões, denominada SiGAD.

Desenvolvimento

O Sistema de Gerenciamento de Aprendizado Distribuído (SiGAD), em Mendes et. al. (2011), é apresentado como uma das soluções e contribuições para o problema da escalabilidade sob o aspecto tecnológico e de serviços.

O SiGAD é composto de três camadas (Figura 2), nas quais o aluno/telespectador com o STB ou conversor embutido na TV (primeira camada) pode consultar Objetos de Aprendizagem (OA) ou o LMS distribuído, ambos através do *Web Service* (WS) distribuído, denominado WebSTB.

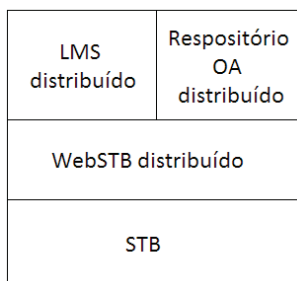


Figura 2 - Representação multicamada SiGAD

Estes OAs foram formatados através de uma Ontologia³ de OA para a TVD, denominada OATVD, desenvolvida pelos autores para este fim e servindo a terceira camada do sistema, compondo o Repositório Distribuído de Objetos de Aprendizagem (OA).

³ A ontologia representa a especificação formal e explícita dentro de um domínio do conhecimento. Neste capítulo, representa o domínio dos objetos de aprendizagem para TV digital.

Através do STB (primeira camada) também é possível o aluno/telespectador consultar por meio do mesmo WS (segunda camada), o LMS distribuído (terceira camada), desenvolvido neste sistema. Pode ser aplicado tanto a cursos pertencentes à grade de programação de TV regional como em cursos da grade de TV nacional.

A proposta de divisão em cursos regionais e nacionais é baseada no conceito das grades⁴ de programação de TV (Figura 3), através de filiais ou afiliadas das emissoras, de forma a manter o conteúdo regional, respeitando assim as diferenças culturais existentes no país.

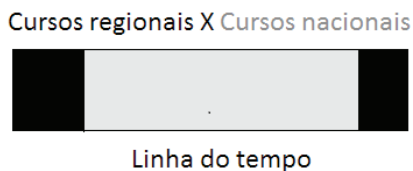


Figura 3 - Janela de programação da TV

Neste modelo é feita uma associação, veiculando os cursos regionais às grades de programação regionais (em preto) e os cursos com abrangência nacional (em cinza) à grade nacional. Desta forma, é possível atender à necessidade de demandas por cursos locais e também de cursos de abrangência nacional.

O LMS distribuído (Figura 4), contribuição dos autores como parte do SiGAD, é composto de vários LMS, descentralizados por regiões⁵, onde os locais geográficos com maior número de habitantes podem ser ainda subdivididos.

Desta forma, os alunos, bem como professores e tutores são distribuídos através dessas regiões, mesmo nos casos em que o curso é de abrangência nacional. Para estes casos, o conteúdo do curso é replicado através da comunicação entre os vários LMS distribuídos, garantindo assim a uniformidade dos cursos. Cada região, ainda pode dividir-se em polos associados à instituição de um determinado LMS regional, formando uma rede de ensino com capilaridade.

4 Grades correspondem a intervalos de tempo da programação da TV.

5 No caso do Brasil, em Estados e Municípios.

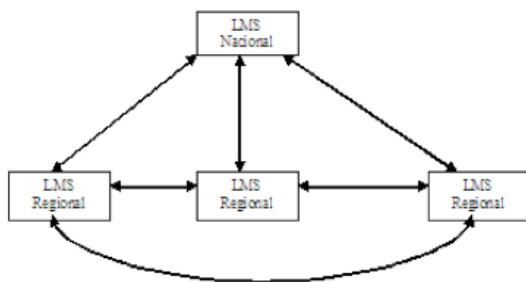


Figura 4 - LMS Distribuído

Na Figura 5, a seguir, é apresentada a visão geral do SiGAD e a forma de ligação de seus componentes. O ponto principal é o telespectador, que acessa todo o sistema de forma transparente⁶ pela aplicação interativa NCL/Lua, através do WS, aqui denominado WebSTB distribuído.

O WebSTB suporta consulta a cursos, através do LMS Distribuído, e consulta aos repositórios de OA distribuído.

O LMS Distribuído está associado a uma determinada emissora regional, podendo oferecer cursos de abrangências nacional ou regional.

O Repositório de OA distribuído (LDAP distribuído) permite o uso na composição dos cursos, bem como consulta direta pelo aluno/teleparticipante⁷.

O *proxy*⁸ deve encaminhar ao WebSTB que estiver mais disponível para atendimento ao STB ou conversor embutido do aluno.

Para acesso múltiplo por vários alunos ao mesmo STB, foi considerado o uso de dispositivos móveis com o *middleware* Ginga instalado, de modo a permitir que cada aluno faça consultas individuais aos cursos ou ao OA.

O esquema simplificado de acesso ao SiGAD pode ser visto na Figura 6, a seguir.

A aplicação interativa NCL/Lua pode ser transmitida via radiodifusão durante uma teleaula, ou mesmo ao longo de sua

6 O usuário não percebe que o acesso é realizado de forma indireta através do WebSTB – segunda camada da arquitetura.

7 Teleparticipante é uma terminologia criada pelos autores.

8 A função deste servidor é procurar o WebSTB que estiver mais disponível para o atendimento.

programação, de forma assíncrona em relação ao seu conteúdo televisivo. Ainda pode ser carregada pelo aluno via canal de interatividade no STB/conversor embutido, mas toda interação uma vez carregada será realizada pelo canal de interatividade.

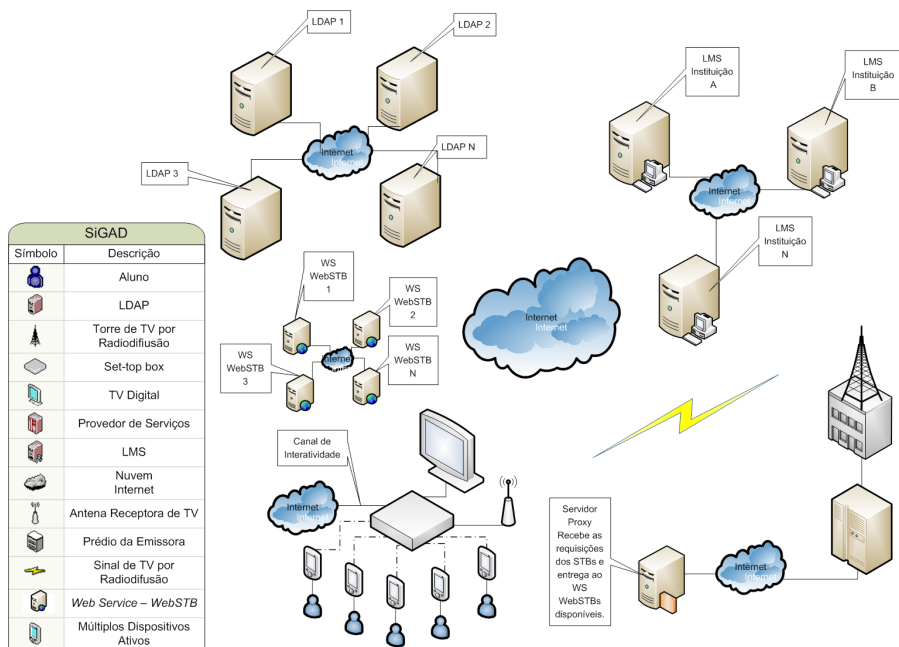


Figura 5 – Visão geral do SiGAD

Aluno -> STB/Conversor Embutido -> Proxy -> WebSTB -> LDAP

Figura 6 – Percurso representativo do acesso ao SiGAD pelo aluno

É possível transmitir aplicações interativas que permitam o acesso a consulta de notas, realização de aulas-atividades, outros acessos ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no LMS e/ou ao OA. Cada aluno deverá acessar o AVA de sua região, através de um menu interativo, que aparecerá durante a aula ou após, utilizando o controle remoto do STB ou da TVD com conversor embutido.

Os usuários dos cursos também são armazenados no LDAP

distribuído, onde cada LMS utiliza, como informação de cadastro.

Existe um LDAP nacional que concentra todas as informações repassadas através de replicação e relação de confiança entre os demais LDAPs regionais. Com isso, é possível identificar todos os usuários, bem como emitir informações estatísticas de cada Polo⁹/Sede¹⁰ do curso de abrangência nacional.

A descrição sumária dos serviços do SiGAD e das funções com atribuições para o suporte de recursos humanos aos cursos são apresentadas abaixo:

Cursos nacionais:

a) Administração Nacional de Tecnologia da Informação (TI)

- infraestrutura de vídeo, áudio e dados;
- gera estatísticas nacionais da qualidade e problemas no sistema de transmissão digital;
- infraestrutura de recepção do canal de interatividade;
- disponibiliza recursos à Administração Nacional de EaD;
- garante a integridade e segurança das informações nacionais enviadas e recebidas;
- gera estatísticas nacionais da rede referentes ao canal de interatividade de seus enlaces e também dos demais enlaces espalhados pelas regionais.

b) Administração Nacional do Sistema de EaD

- define política de acesso nacional;
- gerencia as funcionalidades do LMS nacional, delegando a outros atores do sistema quando necessário;
- geração de estatísticas por curso (número de professores, tutores e alunos, acessos, material disponibilizado, etc.), baseadas em informações coletadas nas regionais;
- inclusão de administradores regionais, para os cursos nacionais sobre os quais terão o controle;
- inclusão de coordenador nacional de um determinado

9 Unidade física onde os alunos mantêm contato administrativo e podem realizar atividades presenciais.

10 Representa a localidade de funcionamento da instituição, e dependendo da estrutura do curso, o aluno também pode realizar suas atividades presencialmente.

curso, possuindo nível de acesso principal para exclusão de coordenadores locais, professores locais, tutores e alunos;

- planejamento e controle de custos de um determinado curso nacional.

c) Coordenação Nacional do Curso

- propõe cursos em nível nacional;
- composto de vários coordenadores de curso;
- inclui professores que auxiliarão na composição de material;
- coordenadores são responsáveis pela proposição do desenho dos cursos, juntamente com os professores que atuam em nível nacional;
- define políticas nacionais de acompanhamento aos cursos (conteúdo, avaliação);
- preparação de principais palestras e aulas em conjunto com os professores do curso.

d) Professor Nacional do Curso

- auxilia na elaboração do curso e composição de material;
- ministra teleaulas;
- plantão de dúvidas de conteúdos e questionamentos dos tutores de nível maior de cada região;
- emite parecer sobre avaliação do aluno, caso haja discordância entre aluno e tutor;
- fornece gabarito de avaliações do curso nacional, nas questões que forem elaboradas pela área nacional.

Algumas considerações sobre os cursos de abrangência nacional são apresentadas a seguir.

Dependendo do projeto, o curso nacional pode conter partes regionais/locais, de acordo com cada região. Neste caso, os professores regionais podem contribuir e/ou participar ativamente na preparação da parte do curso que será exclusiva da região.

Esta situação é análoga aos noticiários na TV em que os programas incluem uma parte regional (todo o Estado) e outra local, exclusiva da área de abrangência da emissora local.

Para a construção do curso, deve ser informada, a todas as sedes que administrarão os cursos, a versão do OA que formará as

atividades no AVA, de tal sorte que todos tenham a mesma versão, garantindo assim a uniformidade e a integridade desses cursos.

Outro ponto é o suporte da tutoria aos alunos, que será coordenado por professores das Sedes/Polos nas regionais, de acordo com a complexidade dos cursos e o número de alunos inscritos.

Os alunos são matriculados por região de abrangência da emissora de TV e Sede/Polos associados, como parte da solução do problema da escalabilidade.

Considerando-se que a TV é instrumento de massa e pode oferecer cursos de grande procura, seria inviável o acesso de todos os alunos ao mesmo AVA. Neste caso, os acessos são distribuídos pelos vários LMS vinculados a Sede/Polos, espalhados pelo território.

Cursos Regionais:

Existe a possibilidade de cursos totalmente elaborados pela região, conforme grade própria da localidade, de acordo com o perfil e necessidades do aluno. Na proposta, os cursos regionais estão associados à grade de programação¹¹ regional da emissora.

Nos grupos de serviços regionais descentralizados, atuam:

a) Administrador Regional de TI:

- responsável pela infraestrutura local de transmissão;
- obtém estatísticas de acesso regional ao canal de retorno e transmissão digital;
- recebe as solicitações do administrador geral de TI quanto à janela de programação nacional, mas também possui autonomia para ignorar e/ou imprimir sua própria programação fora ou dentro de janelas preestabelecidas pela área nacional;
- garante a integridade e a segurança das informações regionais entre seus usuários locais.

b) Administrador Regional de EaD:

- gerencia as funcionalidades do LMS regional, delegando a outros atores do sistema quando necessário;
- define política de acesso em nível local, estabelece

11 Entendem-se como grade de programação regional os conteúdos transmitidos pela emissora de TV somente para a região de sua abrangência.

relação de confiança com a Administração Nacional de EaD através do LMS;

- troca informações com outros Administradores Regionais de EaD através do seu LMS regional;
- segue as orientações do Administrador Nacional quanto à implantação de política de cursos nacionais;
- possui autonomia para inclusão de cursos locais por solicitações de seus coordenadores;
- disponibiliza controle de estatísticas e informações com todos os cursos, professores, tutores e alunos de sua região;
- inclui cursos regionais;
- inclui coordenadores de cursos;
- controle de custos dos cursos e repasse à estrutura nacional, conforme o caso.

c) Coordenador Regional:

- propõe cursos em nível regional;
- inclui professores e tutores regionais;
- estabelece o número de níveis no modelo de hierarquia de tutores;
- avalia tutores, promovendo-os para o nível subsequente, conforme o caso.

d) Professor Regional de Curso:

- ministra aulas/palestras em cursos regionais e, conforme o caso, em cursos nacionais;
- interage com os tutores de último nível da sua região;
- auxilia o coordenador na avaliação de tutores, promovendo-os para o nível subsequente, conforme o caso;
- quando os professores nacionais não preparam o material de avaliação de ensino-aprendizagem do aluno, cabe ao professor regional elaborar e fornecer o gabarito ou parâmetros de correção para que os tutores possam fazer as correções;
- prepara material de aula e avaliação dos cursos regionais em conjunto com o coordenador;
- caso haja discordância na avaliação por parte do aluno, a avaliação passará ao professor, que emitirá o

parecer final sobre o assunto.

e) Aluno:

- representa a parte mais importante desta relação;
- faz sua matrícula;
- é avaliado através de seus tutores, professores e também através de atividades estabelecidas pela coordenação geral e/ou regional;
- assiste a aulas/palestras que, dependendo da organização, podem ser regionais, nacional ou ambas;
- participa de atividades interativas, que podem ser assíncronas ou síncronas, dependendo do programa estabelecido pela coordenação e/ou professor conteudista;
- avalia os tutores ao final do atendimento, através de pesquisa de satisfação.

f) Tutoria por nível de hierarquia:

- responsáveis pelo acompanhamento direto de um grupo de alunos;
- cada tutor é avaliado pelos coordenadores e pelos alunos, recebendo uma pontuação que permitirá a promoção de nível;
- tutor de nível hierárquico superior auxilia o de nível imediatamente inferior;
- caso seja o tutor de último nível, repassar a dúvida ao professor ou a quem for delegado;
- auxiliar o professor na avaliação do aluno;
- os números de níveis são definidos pelo coordenador do curso em função do grau de complexidade do assunto que é abordado;
- a quantidade de níveis de tutores é proporcional ao número de alunos da região e definido pelo coordenador;
- o aluno interage inicialmente com o tutor de nível mais baixo; caso não esteja satisfeito com sua resposta, ou o tutor que está auxiliando não souber a resposta; imediatamente o sistema repassará a questão para o tutor de nível acima, que fará o atendimento a partir da questão formulada anteriormente.

O Modelo Hierárquico de Tutores (Figura 7) está baseado em níveis de atendimento, onde o aluno é atendido pelo tutor nível 0 (inicial). Caso este tutor não consiga resolver o problema, o aluno é passado para tutor de nível imediatamente superior, sendo conduzido para outra fila.

Isso é feito de forma transparente, ou seja, o tutor recebe previamente o questionamento antes de atender ao aluno, sem que o mesmo tenha conhecimento. O aluno só identifica o tutor que estiver apto a responder.

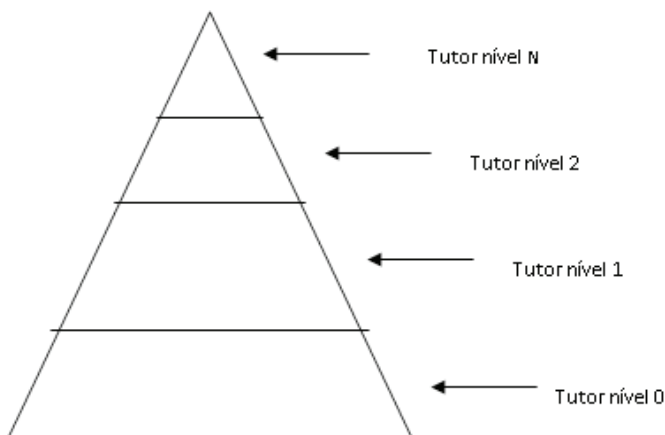


Figura 7 - Tutoria em níveis

Quando o aluno não ficar satisfeito com a resposta, segundo pesquisa de satisfação logo após o atendimento inicial, ele também será encaminhado para outra fila de atendimento, ao tutor de nível imediatamente acima.

O número de níveis é proporcional ao grau de dificuldade da disciplina ou ao tópico de aula abordado e definido normalmente pelo professor formador ou coordenador do curso.

O número de alunos não satisfeitos com as respostas, ou cujos problemas não foram solucionados pelos tutores no nível corrente, foi estimado¹² à razão de 10% a cada nível em relação à taxa de entrada. Este valor ainda é acrescido ao percentual de

¹² Estimativa baseada em crença dos autores. Deve ser confirmado quando for implantado este modelo em curso na modalidade EaD.

pessoas não atendidas no sistema¹³. O total é encaminhado à fila de nível imediatamente superior para atendimento, repetindo-se este método sucessivamente até o último nível, que poderá ser encaminhado ao professor formador para atendimento a esses alunos.

Existe também um mecanismo de promoção de tutor, através de pontuação dada pela pesquisa de satisfação do aluno e pela análise do professor da disciplina ou curso.

Havendo vaga, o tutor promovido passa para o nível imediatamente acima.

A determinação do número ótimo de tutores em cada nível, bem como o número de níveis para uma dada população de alunos. Considera-se grau de complexidade de assunto da aula (baixo, médio e difícil) e o tempo estimado de resposta de cada tutor.

Considerações Gerais sobre a Proposta de Serviços do SiGAD

O plantão de dúvidas deve funcionar em um determinado horário, previamente agendado pelo professor durante a teleaula ou com a coordenação regional ou nacional, dependendo do curso veiculado.

Os cursos regionais são elaborados pela instituição local/regional, que poderá acessar os repositórios de OA distribuídos, para elaboração dos cursos locais.

Nos cursos nacionais os alunos e tutores são vinculados a cada região, sendo orientados pelos coordenadores regionais.

Resultados e Conclusões

O SiGAD foi desenvolvido em 3 camadas: a primeira em NCL/LUA, executada no STB Virtual da PUC-Rio, versão v.0.11.2; a segunda camada (WebSTB) usando o servidor de aplicação JBoss, com a linguagem JAVA para acessos ao OpenLDAP, que contém os repositórios OATVD da terceira camada, e ao Moodle distribuído, também na terceira camada representando o LMS distribuído.

A fase STB com acesso ao repositório através do WebSTB foi completamente implementada, assim como trecho do WebSTB-

¹³ Alunos que não conseguiram entrar na fila devido ter excedido a capacidade do sistema.

Moodle, com acesso ao Moodle distribuído através do WebSTB.

Foi implementado para teste do sistema, um repositório único, com a estrutura em árvore, apresentada na Figura 8, como exemplo de Repositório de OATVD distribuídos por instituição no OpenLDAP, onde foi implementado o ramo `dc=cefet-rj,dc=mec,dc=gov,dc=br`.

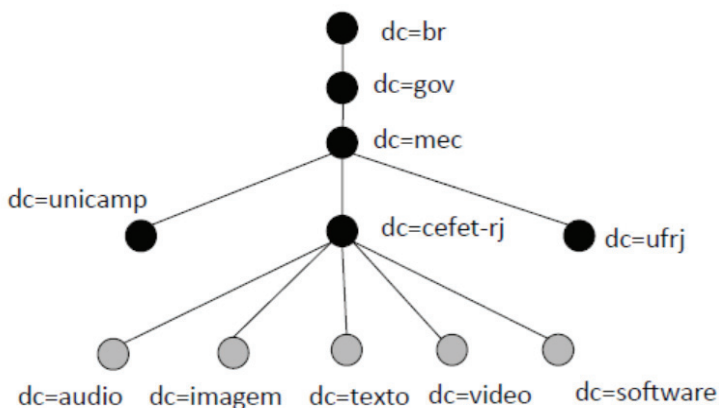


Figura 8 - Estrutura em árvore do OATVD distribuído

Como observado na Figura 8, é possível estender a consulta a vários repositórios e também instituir a replicação, o que permite maior balanceamento de carga e escalabilidade.

Além disso, os nós em cinza, para melhor visualização, foram omitidos nos demais ramos exemplos, mas apresentam a mesma estrutura.

Foi realizado um curso piloto, durante o semestre de 2010/1, na turma do Curso Técnico de Informática do CEFET-RJ, na disciplina Fundamentos de Hipermídia, onde era possível ao aluno fazer: autenticação, consulta de notas e *quiz*¹⁴, ficando restritos os testes à camada intermediária WebSTB, desenvolvida durante a pesquisa, e ao Moodle.

A estrutura de informações para autenticação seguiu o mesmo padrão, em árvore, do Repositório OATVD, como mostra a

¹⁴ Representa um conjunto de perguntas, o qual a pessoa deve responder, por exemplo, de múltipla escolha.

Figura 9, composto de OpenLDAP de forma distribuída. Observa-se que os nós de tom cinza devem estar presentes nos demais ramos das outras instituições, respeitando a mesma estrutura.

No caso do LMS Moodle, há um *plug-in* que permite a autenticação através do LDAP. A relação de confiança entre cada LDAP permite que o administrador, por exemplo, possa consultar informações sobre alunos de outro ramo (instituição).

Foi também instalado um *plug-in* no Moodle, obtido de Churchward (2008). Este *plug-in* é um WS, que permite o acesso a quase todas as funcionalidades no Moodle como os métodos de autenticação, consulta a cursos, notas, tarefas.

Uma aplicação exemplo desenvolvida para acesso ao repositório, cuja tela de consulta pelo aluno/telespectador via STB, está apresentada na Figura 10.

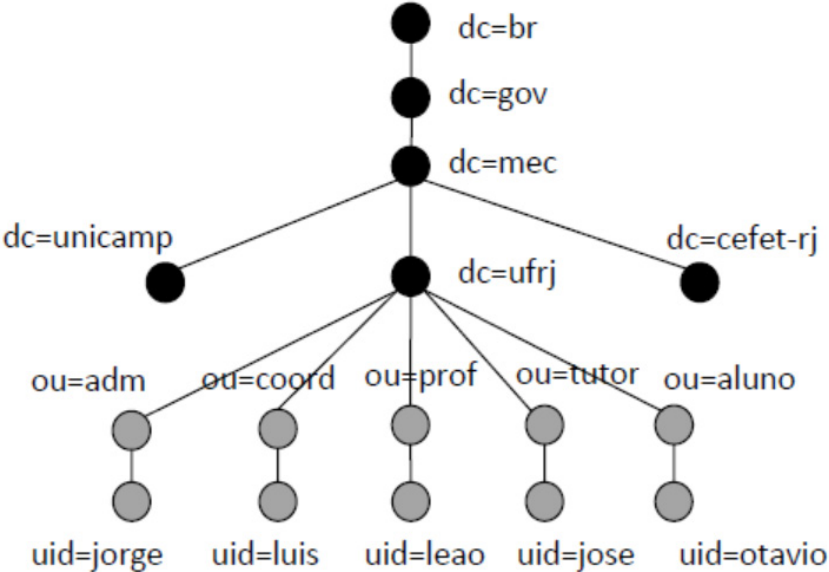


Figura 9 - Estrutura em árvore do OATVD distribuído para autenticação no LMS distribuído



Figura 10 – Tela de consulta da aplicação interativa em NCL/Lua

Como resposta à consulta do aluno/telespectador via STB, é apresentada na Figura 11, a tela de resposta.



Figura 11 – Tela resposta da aplicação interativa em NCL/Lua

Espera-se com a implementação de toda a arquitetura, seja possível contribuir para a execução de cursos na modalidade EaD, com abrangência nacional e com a interatividade necessária para o bom andamento do curso.

Para a consecução deste projeto é necessário definir uma política pública eficaz, levando em conta fundamentalmente a obrigatoriedade do *middleware* Ginga nos receptores de TV. E também a viabilidade de banda larga em todas as regiões, possibilitando, assim, o uso do canal de interatividade tão necessário para transmissão de teleaulas nos cursos EaD, permitindo o acesso às aplicações do SiGAD, contribuindo assim para o bom aprendizado.

Outro ponto importante é a obrigatoriedade de disponibilizar os recursos nos receptores dos recursos de acessibilidade. Isso permitiria cursos para inclusão social das pessoas com necessidades especiais, promovendo assim a educação especial.

Sem essas ações sugeridas fica inviável a implantação do SiGAD, bem como qualquer ação de cursos com interatividade através da TVD, no Brasil.

Referências

ANTONIK, L. R. *Radiodifusão - uma abordagem numérica*.

Disponível em: <http://www.abert.org.br:8080/abert/sites/default/files/pdf/Radiodifusao_abordagem.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2010.

CHURCHWARD, M. *Moodle.org: modules and plugins*: OKTechWeb Services. 2008. Disponível em: <<http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=573&filter=1>>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. *Contagem da população 2007*. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009 – Brasil*. Rio de Janeiro, v. 30, 2010.

MENDES, C. O. S.; LEÃO, J. S.; PEDROZA, A. C. Arquitetura e serviços para EaD no SBTVD com escalabilidade. *ETD - Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 174-197, mar. 2011.



DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DO EaD NO SBTVD E A CADEIA PRODUTIVA

**CARLOS OTÁVIO SCHOCAIR MENDES
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
MÔNICA CRISTINA GARBIN**





A educação a distância (EaD) trata-se de um processo de ensino-aprendizagem no qual a presença física do professor e dos alunos em determinado espaço físico não é requerida, e a interação (professor-aluno e aluno-aluno) é mediatizada por qualquer tipo de tecnologia, por exemplo, a televisão digital, que é o foco do presente trabalho.

É importante destacar que um curso em EaD é desenvolvido em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), e faz-se necessário que além de toda a organização, planejamento, autonomia, cooperação, colaboração, interação, mediação e reflexão exigidas dos alunos e professores, nesta modalidade de educação, ainda é preciso que saibam acessar e utilizar tais ambientes.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em 2009 (IBGE, 2009), a TV no Brasil está presente em 95,4% dos lares, sendo, portanto, considerada um instrumento de comunicação de massa importante na construção de conteúdos interativos voltados à EaD, devido ao seu grande alcance na população do Brasil.

No entanto, o processo de construção do modelo atual do Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTV-D) aberto tem dificultado a criação de conteúdos para esta finalidade, como será demonstrado ao longo deste trabalho.

A Evolução da Educação a Distância no Brasil

A falta de uma política efetiva que permita aferir o

quantitativo de cursos e alunos no ensino informal não permite estimar um número exato que mostre o quadro da EaD no Brasil. Por outro lado, o MEC através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), com o Censo da Educação Superior, mostra o número de alunos matriculados no ensino superior, na modalidade EaD, como pode ser observado na Figura 1.

Verifica-se que a quantidade de alunos na EaD cresceu 6997% no período 2001 a 2008 (INEP, 2010). O número expressivo de alunos que buscam esta modalidade de ensino na educação superior serve como base para especular a demanda futura para cursos formais e informais em níveis de formação anterior ao superior.

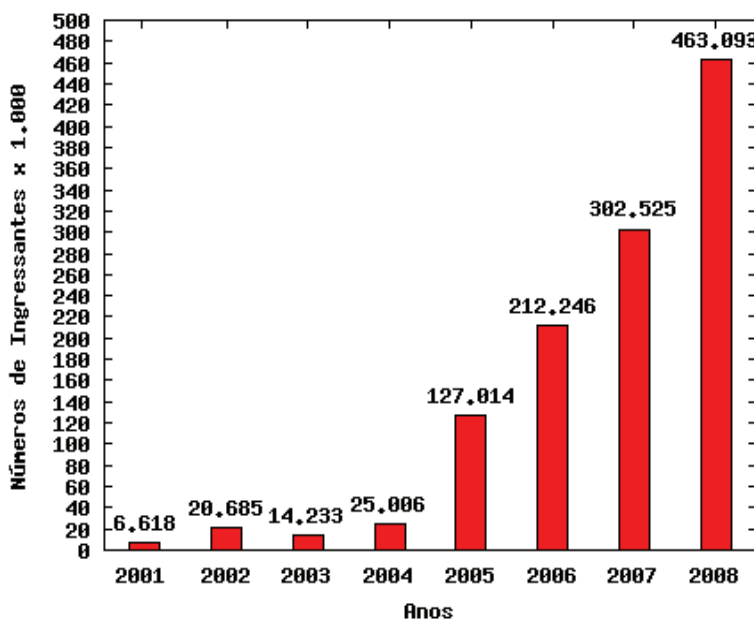


Figura 1 - Número de alunos ingressantes em cursos superiores na modalidade EaD no Brasil

Fonte: INEP (2010).

Dentre os fatores que motivam os alunos a buscarem esta modalidade de ensino, destacam-se:

- dificuldade de encontrar professores qualificados na localidade onde o aluno se encontra;
- problemas de compatibilidade de horário dos cursos presenciais em relação à jornada de trabalho do aluno;
- meio para recepção das aulas, neste ponto a teleaula seria um fator importante para o aprendizado, pois está presente em 95,4% dos lares brasileiros.

Nos cursos EaD existe uma forte influência da tecnologia de informação e comunicação (TIC), como vimos. Aliando-se este fator ao dado demonstrado no início deste artigo, em que a televisão está presente em quase 95% dos lares brasileiros, a TV digital (TVD) pode ser considerada um instrumento de massa importante neste processo. Pode, portanto, promover a inclusão social através da educação, de forma a atingir um grande número de alunos.

Tal fato é confirmado ao analisarmos a política inicial do governo brasileiro, desde o início do SBTVD, em que no Decreto Presidencial nº 4.091/2003 (BRASIL, 2003) traz:

Art. 1º - Fica instituído o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD, que tem por finalidade alcançar, entre outros, os seguintes objetivos:

I - promover a inclusão social, a diversidade cultural do País e a língua pátria por meio do acesso à tecnologia digital, visando à democratização da informação;

II - propiciar a criação de rede universal de **educação à distância** (grifo nosso);

[...].

Para a EaD, a garantia da interatividade é fundamental na consecução desta modalidade de ensino, já que é através dela que a interação entre alunos e professores e entre alunos e conteúdos, deve ocorrer. A TVD como instrumento de comunicação de massa foi introduzida como política pública, ratificada pelo Decreto Presidencial 5.820/2006 (BRASIL, 2006a):

Art. 13 - A União poderá explorar o serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital, observadas as normas de operação compartilhada a serem fixadas pelo Ministério das Comunicações, dentre outros, para transmissão de:

[...].

II - Canal de Educação: para transmissão destinada ao desenvolvimento e aprimoramento, entre outros, do ensino a distância de alunos e capacitação de professores (grifo nosso);

[...].

Portanto, o Canal de Educação seria fundamental para a implementação de cursos a distância através da TVD.

A Cadeia Produtiva do SBTVD

Considere a Figura 2 que envolve o Provedor de Conteúdo Interativo responsável pelo vídeo, áudio e dados interativos, emissora que é responsável pela transmissão dos conteúdos e o receptor que possui o *hardware* necessário com o *middleware* que interpreta os programas interativos.

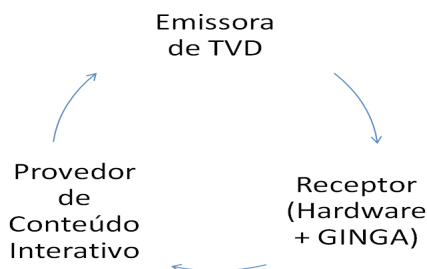


Figura 2 - Cadeia produtiva no SBTVD

Qualquer falha em um elo desta cadeia pode provocar problemas, desde a não apresentação do conteúdo interativo, até travamentos.

É importante ressaltar que existe um dispositivo na Norma NBR 15604 (ABNT, 2008, p. 35) que já prevê as especificações da suíte de testes. Isso garantiria a conformidade de toda cadeia, evitando que o telespectador (ou aluno, neste caso) tenha sua tela “congelada” ou a aplicação não executada ou apenas parcialmente executada. No entanto, neste mesmo item da norma, pôde ser constatada a informação que esta suíte de testes deverá ser definida pelo Fórum SBTVD.

Neste contexto, testes realizados pelos autores deste artigo, com diversos *set-top boxes* (STB) no mercado, apresentaram diferentes comportamentos na execução das mesmas aplicações interativas.

Além disso, foram observados outros problemas, como:

- divergência entre comandos do controle remoto do receptor e a ajuda da aplicação;
- conteúdos interativos desatualizados;
- poucas emissoras transmitindo aplicações interativas;
- poucos fabricantes oferecendo interatividade no STB e/ou TV com conversor embutido.

Tais problemas demonstram a necessidade de criação de mecanismos de controle desta cadeia produtiva do SBTVD, a exemplo do que ocorrem com os equipamentos homologados pela Anatel (2000) na área de telecomunicações, que delega competência ao Organismo Certificador Designado – OCD, para em nome da Anatel emitir pareceres técnicos sobre a conformidade dos equipamentos analisados. Assim, propõe-se que estas unidades estariam segregadas da cadeia produtiva, portanto, isentas para emitir seus pareceres técnicos.

Aplicações desenvolvidas no Sistema de Gerenciamento de Aprendizado Distribuído (SiGAD) (MENDES et al., 2011) também foram executadas corretamente em um tipo de STB com *middleware* compatível com as normas Ginga, mas em outro não foi possível. Fato que demonstra a existência de divergências de implementação do *middleware* entre fabricantes.

Sem a implementação de testes nas diversas fases desta cadeia produtiva, torna-se difícil afirmar onde ocorrem esses problemas.

Entraves na Implantação da EaD no SBTVD

Analisando o Decreto Presidencial 4.091/2003 que instituiu o SBTVD, pode-se observar que a promoção da inclusão social com oferta de EaD foi prevista desde a instituição do SBTVD.

Isso foi corroborado pela criação da TV pública através do

Decreto Presidencial 5.820/2006 (BRASIL, 2006a), estabelecendo quatro canais públicos, dentre eles, o canal de educação, demonstrando a importância da educação no processo de concepção da TV digital.

Fica evidente a importância da interatividade para os programas educacionais, como já mencionamos anteriormente, mas observando a norma NBR 15604 (ABNT, 2008, p. 55) consta-se que não é obrigatório o *middleware* Ginga nos receptores do SBTVD no padrão *full-seg*¹, o que inviabiliza a execução de programas interativos.

O mesmo ocorre nos receptores móveis e portáteis, no padrão *one-seg*², no qual o Ginga-J não é obrigatório. Logo, aplicações interativas desenvolvidas em Java podem não ser vistas na maior parte dos equipamentos fabricados atualmente no mercado brasileiro.

Portanto, em ambos os casos (*full-seg* e *one-seg*) não existe garantia de que o aluno interagiria no curso através da TV, enviando, por exemplo, a resposta de um exercício ou mesmo tirando dúvidas com o professor, caso não possua o STB com o *middleware* Ginga ou conversor integrado à TV.

A questão de uso de múltiplos dispositivos através do STB, apesar de constar na norma NBR 15606-2 (ABNT, 2009, p. 34), ainda não foi implementado nos equipamentos comerciais atuais no mercado. Cursos em que estivessem previstas atividades individuais em sala de aula, em momentos presenciais, não seriam possíveis de ser realizados pelo STB, com uso de múltiplos dispositivos.

Outro ponto de dúvida refere-se à educação especial, pois os receptores, segundo a NBR 15604 (ABNT, 2008, p. 52), não são obrigados a implementar esses recursos. Logo, as pessoas com necessidades especiais (PNE) com dificuldades de audição ou visão também seriam prejudicadas, ainda que a emissora transmitisse programas interativos com esses recursos.

Conflitos entre a Legislação e as Normas ABNT

Analizando a legislação vigente, desde a criação do SBTVD

-
- 1 Padrão utilizado para resoluções SD e HD, normalmente em TVs analógicas com STB e TV digitais de 21 polegadas em diante.
 - 2 Padrão utilizado em dispositivos móveis e portáteis com resolução inferior ao SD e HD.

aos dias de hoje, é possível identificar pontos de divergência, conforme mostra a Quadro 1.

Legislação brasileira	Norma brasileira – ABNT
<p>Decreto Presidencial nº 4.091/2003 (BRASIL, 2003) - Ensino a distância - interatividade</p>	<p>NBR 15604 (ABNT, 2008)</p> <p>Tabela A.1 pág. 55 - <i>Middleware</i> Ginga <u>não obrigatório</u></p> <p>Quando portado no padrão <i>full-seg</i> obrigatório Ginga (NCL e J)</p> <p>Quando portado no padrão <i>one-seg</i> obrigatório somente Ginga NCL</p>
<p>Decreto Presidencial nº 5296/2004 (BRASIL, 2004) - Define acessibilidade para PNE</p>	<p>NBR 15604 (ABNT, 2009)</p> <p>Tabela A.1 pág. 52 - Acessibilidade <u>não obrigatória</u> no receptor para: <i>Closed-caption</i>, Audiodescrição, Locução, Dublagem, Janela de LIBRAS</p>

Quadro 1 – Divergências entre a legislação e as normas brasileiras

Observe que o decreto que instituiu o SBTVD já previa o Ead e também o acesso a Internet, ambos através da TVD. Entretanto, sem os recursos de interatividade tornam-se inviáveis; portanto, a presença do *Middleware* Ginga no STB ou TVs com conversor embutido é fundamental para a execução desses recursos.

Entretanto, na norma NBR 15604 (ABNT, 2009, p. 52) descreve que o recurso de interatividade não é obrigatório para o padrão *full seg*, e para o padrão *one seg* tal recurso é obrigatório apenas para o Ginga-NCL. Vale lembrar que o Ginga em sua versão completa é composto do Ginga-NCL e o Ginga-J.

Outro ponto não contemplado é o recurso da acessibilidade, para o qual a emissora deve estar preparada para transmitir programas interativos para PNE, mas os receptores, segundo a norma vigente (ABNT, 2008, p. 21), podem não estar preparados para executar esses recursos.

Ressalta-se que todas as normas que compõem o SBTVD

foram emanadas do Fórum SBTVD, entidade privada sem fins lucrativos, e no qual só é permitida a participação de pessoas jurídicas, e dentre as quais, apenas aquelas que fazem parte do Conselho Pleno, possuem direito a voto. É permitida a participação de pessoas físicas no Fórum, desde que tenham sido indicadas por este conselho, entretanto, essas pessoas não têm direito a voto (FÓRUM SBTVD, 2008).

Observa-se, portanto, a falta de discussão com toda a sociedade, sobretudo com empresas, academia e profissionais da área não participantes deste Fórum, no tocante aos aspectos das normas que compõem o SBTVD. Ainda que pese a consulta pública que a ABNT submete, antes da homologação e publicação dessas normas.

É preciso mais discussão e maturação dos processos de ordem técnica/política do SBTVD. Sugere-se, que tais processos deveriam ser organizados e gerenciados pelo Governo, através de comissões específicas, por ele determinadas, e com ampla discussão de todos os segmentos da sociedade.

Acessibilidade

Este ponto também parece não ter sido observado plenamente nas normas do SBTVD. A acessibilidade é um ponto muito importante a ser empregado, pois existem muitos deficientes visuais e auditivos que vão utilizar a TV digital. No entanto, a norma NBR 15604 (ABNT, 2008, p. 21) prevê de forma não obrigatória esta capacidade nos receptores.

- a) *Closed caption* - permite a transcrição na língua portuguesa de diálogos e demais sons. Isso facilita o uso por deficientes auditivos;
- b) *Áudio-descrição* - locução em língua portuguesa, substituindo o som original com a descrição de imagens, textos e outras informações, facilitando os portadores de deficiência visual;
- c) *Áudio-locução* - permite a locução em Português com explicações ou trechos falados para melhor compreensão, usado para deficientes visuais e pessoas com dificuldade intelectual de compreensão;

- d) Dublagem - possibilidade de disponibilizar a tradução na íntegra das falas (antiga função SAP da TV analógica) sincronizadas com os movimentos, isso também para o deficiente visual ou pessoas que não consigam acompanhar uma tradução por letrados;
- e) Janela de Libras - área da tela do vídeo reservada e destinada à visualização do intérprete de Libras, importante para os deficientes auditivos.

Vale ressaltar que, embora na transmissão do sinal de TVD esta facilidade tecnológica seja obrigatória por norma, nem sempre a produção de conteúdos com acessibilidade é considerada pelos produtores e emissoras de TV. Como visto anteriormente, isso ocorre devido a não obrigatoriedade de os recursos de acessibilidade estarem presentes nos receptores de TVD.

No caso, o desenvolvimento de programas levando em conta esses recursos, em cursos EaD para PNE, nem sempre seria recebido pelos alunos. Muito embora, os recursos de acessibilidade sejam previstos no Decreto Presidencial nº 5296, em seu art. 52 e art. 53 (BRASIL, 2004).

Além disso, é importante observar-se a padronização do controle remoto sugerida por Becker et al. (2006), estabelecendo formatos específicos para cada botão, além das cores que contemplem a norma brasileira.

O botões coloridos com formatos diferentes minimizaria as dificuldades dos portadores de daltonismo, como defendido por Becker et al. (2006), e a obrigatoriedade da inscrição em Braille, em todos os botões do controle remoto como proposta por esses autores, minimizaria o problema dos deficientes com perda parcial ou total da visão.

No entanto, não há obrigatoriedade de identificação em Braille de cada botão no controle remoto. Felizmente, essa prática já vem sendo adotada por alguns fabricantes de TV, em alguns botões do controle remoto de alguns modelos, como por exemplo, a empresa Samsung.

O uso de janelas de Libras seria outro recurso importante para cursos para deficientes auditivos, assim como a narração de cenas e imagens. Em programas EaD com conteúdos adaptados para os PNE, este recurso fica prejudicado devido a não implementação

desta facilidade no receptor, pelos fabricantes.

A Questão dos *Royalties* do *Middleware* Ginga-J do SBTVD

As APIs GEM³ que compunham o Ginga-J foram excluídas do mesmo, sob a argumentação de que poderiam inserir *royalties*; por isso, o processo de desenvolvimento durante um período ficou estagnado no que diz respeito a esta parte do *middleware*.

Em substituição a essas APIs, foram desenvolvidas as especificações Java DTV pela empresa SUN⁴. A princípio, o problema havia sido solucionado, no entanto, requer uma leitura mais atenta da norma NBR 15606-6, na pág. vii, 3º parágrafo, conforme transcrição a seguir (ABNT, 2010, p. vii):

O proprietário deste direito de patente assegurou à ABNT que está preparado para negociar licenças sobre termos e condições razoáveis e não discriminatórias com os solicitantes. Sobre isto, uma declaração do proprietário desta patente está registrada com a ABNT. Informações podem sem ser obtidas com: Oracle Corporation [...]. (grifo nosso).

Pela interpretação do trecho da norma fica claro que a empresa *Oracle Corporation* poderá solicitar direitos *royalties* sobre o produto desenvolvido por ela, e que faz parte do conjunto de normas Ginga adotado pelo governo brasileiro.

Considerações Finais

As emissoras de TV são canais abertos de concessão pública, cuja outorga se dá através da Anatel, definida pela Lei Geral das Telecomunicações (LGT) (BRASIL, 1997) e a Portaria nº 652 de 10 de outubro de 2006 (BRASIL, 2006b), que define os critérios de concessão de canais de TV aberta e nomeia a Anatel como agente de concessão

Para homogeneidade e certificação da cadeia produtiva analisada, torna-se necessária para a definição de uma suíte de testes que permitam avaliar toda a cadeia, desde a concepção da aplicação interativa pelo provedor de serviço até o transmissor e receptor.

3 Essas APIs permitiam a compatibilidade com os modelos europeu e americano no que diz respeito às aplicações interativas que utilizam o Java.

4 Empresa adquirida em 2009 pela Oracle Corporation.

Neste ponto, o papel do Governo como gestor e condutor da política de implantação/manutenção do SBTVD, definido em lei, deve ser mais severo. O governo através da ANATEL deve organizar, regulamentar de forma mais eficiente e, sobretudo, fiscalizar toda a cadeia produtiva da TVD.

Para a execução destes controles mais rígidos, os autores sugerem a participação do Organismo de Certificação Designado (OCD), a exemplo do que já ocorre com a homologação/certificação dos equipamentos de emissão de ondas eletromagnéticas para fins de radiodifusão. A outorga desses equipamentos se dá em nome da Anatel, através das OCD, para que também possam atestar a conformidade dos mesmos (*hardware/software*) e aplicações interativas no âmbito do SBTVD.

Para tornar-se um OCD, segundo o anexo da resolução 242 da Anatel (2000), é necessário:

Art. 16. Serão designados, pela Anatel, organismos de certificação que atendam a um dos seguintes requisitos:

I - organismos credenciados pelo Inmetro para certificação de produtos de telecomunicação;

II - entidades estabelecidas no Brasil, sem fins lucrativos, com capacidade técnica e administrativa necessárias à boa condução de processo de avaliação da conformidade de produtos de telecomunicação, conforme descrito no Anexo I deste Regulamento; ou

III - organismos de certificação estrangeiros reconhecidos por meio de Acordo de Reconhecimento Mútuo.

[grifo nosso].

A modificação da LTG e/ou a edição de outra lei incluindo os OCD como organismos para homologação e certificação de cadeia produtiva, tese defendida pelos autores, ajudaria na solução de impasses causados por discordância entre os atores desta cadeia com relação à aplicação do conjunto das normas do SBTVD.

Além da inclusão dos OCD, é de vital importância que a suíte de testes compondo *software* e *hardware* seja desenvolvida e implementada por organismos isentos desta cadeia produtiva, e servindo de instrumento para a certificação pelas OCD. Estes, também sugeridos pelos autores, definidos pelo Estado através da Anatel.

Outros pontos defendidos pelos autores como obrigatórios nos STB e/ou nos receptores de TVD, incorporados são:

- *middleware* Ginga *full* (NCL + J) em todo STB e receptores de TV embutidos no padrão *full seg*;
- *middleware* Ginga-J nos dispositivos móveis e portáteis que utilizam o padrão *one-seg*;
- inclusão de indicação Braille, bem como formatos diferentes nos botões de interatividade nos controle remotos desses equipamentos;
- recursos de acessibilidade (janela de Libras, cena narrada e demais recursos discutidos e previstos na legislação vigente).

A falta de receptores aderentes ao conjunto de normas Ginga rompe o elo desta cadeia, e desta forma fica difícil a produção de conteúdos interativos pelas produtoras independentes e/ou emissoras de TV, pois estas alegam, nos bastidores, não terem a garantia de que o telespectador, mesmo com o TVD⁵ veria esses conteúdos.

Espera-se que as diversas medidas sugeridas neste trabalho possam contribuir para a harmonização entre os atores desta cadeia, permitindo a efetiva utilização deste novo sistema moderno de TVD, com todos os recursos de interatividade aplicados à área de educação e outros fins sociais.

Desta forma seria cumprido plenamente o Decreto que instituiu o SBTVD e que se encontra vigente, e com estas sugestões chegar à verdadeira inclusão social com o instrumento da TV digital interativa, tão importante para a sociedade.

Referências

ABNT. *NBR 15606-2 - Televisão digital terrestre - codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital: Parte 2: Ginga-NCL para receptores fixos e móveis - linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações*. 2009. Disponível em: <http://www.dtv.org.br/download/pt-br/ABNTNBR15606_2D2_2007Vc3_2008.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

5 Receptores e/ou STB sem interatividade ou com problemas de implementação aderente ao conjunto de normas Ginga.

ABNT. *NBR 15606-6 - Televisão digital terrestre - codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital*: Parte 6: Java DTV 1.3. 2010. Disponível em: <http://www.dtv.org.br/download/pt-br/ABNTNBR15606-6_2010Ed1.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

ABNT. *NBR 15604 - Televisão digital terrestre – receptores*. 2008. Disponível em: <http://www.dtv.org.br/download/pt-br/ABNTNBR15604_2007Vc_2008.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

ANATEL. *Anexo à Resolução n.º 242, de 30 de novembro de 2000 - Regulamento para certificação e homologação de produtos para telecomunicações*. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?null&filtro=1&documentoPath=biblioteca/resolucao/2000/anexo_res_242_2000.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

BECKER, V.; FORNARI, A.; HERWEG FILHO, G. H.; MONTEZ, C. Recomendações de usabilidade para TV digital interativa. In: WORKSHOP DE TV DIGITAL, 2., 2006, Curitiba. *Anais ...* Curitiba: SBC, 2006. p. 27-38.

BRASIL. *Decreto nº 4.901, de 26 de novembro de 2003*. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 27 nov. 2003. Disponível em: <http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/decreto_4901_2003.pdf>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRASIL. *Decreto Presidencial nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004*. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/23/2004/5296.htm>>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRASIL. *Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9472.htm>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRASIL. *Lei nº 5.820, de 29 de junho de 2006a*. Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógica para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 30 jun. 2006. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRASIL. *Portaria nº 652, de 10 de outubro de 2006b*. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/images/2009/08/portaria-nc2ba-652-de-10102006.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2011.

FÓRUM SBTVD. *Estatuto Social do Fórum Sistema Brasileiro de TV Digital*. 2008. Disponível em: <<http://www.forumsbtvd.org.br/materias.asp?id=21>>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009 - Brasil*. Rio de Janeiro, v. 30, 2010.

INEP. *Sinopses Estatísticas da Educação Superior - Graduação*. 2010. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em: 10 set. 2011.

MENDES, C. O. S.; LEÃO, J. S.; PEDROZA, A. C. Arquitetura e serviços para EaD no SBTVD com escalabilidade. *ETD - Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 174-197, mar. 2011.



NOVAS MÍDIAS E PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS DIGITAIS EDUCATIVOS¹

NADIR RODRIGUES PEREIRA
LILIA MARIA REGINATO GALLANA
DIRCEU DA SILVA

1 Publicado originalmente no Grupo de Pesquisa Comunicação e Educação do XI Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, realizado em Recife, PE, set. 2011.



A convergência tecnológica das novas mídias abre um leque com inúmeras possibilidades de transformações sociais, econômicas e culturais, a partir da oferta de múltiplos recursos que favorecem as interações, o compartilhamento, a troca e a construção de conhecimento.

Toda transição tecnológica na comunicação traz com ela a esperança de uma revolução civilizatória; na educação, na informação, na cultura. Mas toda ela, até hoje, resultou no infortúnio da comunicação largamente mercantilizada, alienadora, ainda que aqui e acolá lampejos de suas potencialidades emancipatórias não nos deixem esquecer de que outros caminhos, funções e usos seriam possíveis para ela. (ABDALLA JUNIOR; RAMOS, 2005, p. 123).

A comunicação digital desponta como uma oportunidade para se promover mudanças significativas nas relações de produção e transmissão de conteúdos informativos. Não se trata apenas de garantir o acesso a uma tecnologia de qualidade, mas existe um potencial efetivo para favorecer a participação, a cooperação e a autonomia intelectual.

Moran (2007) destaca que a convergência e a integração das novas mídias tornam todos ao mesmo tempo produtores e consumidores de informação. As mudanças tecnológicas produziram profundos impactos também nas relações culturais e sociais. Assim, as inúmeras possibilidades de escolha e interação, a mobilidade e a virtualização nos permitem romper as determinações do tempo e do espaço e ir além dos limites físicos:

Há um diálogo crescente, muito novo e rico entre o mundo físico e o chamado mundo digital, com suas múltiplas atividades de pesquisa, de lazer, de relacionamento e de outros serviços e possibilidades de integração entre ambos, que impactam profundamente a educação escolar e as formas de ensinar e aprender, a que estamos habituados. As mudanças que estão acontecendo na sociedade, mediadas pelas tecnologias em rede, são de tal magnitude que implicam – a médio prazo – em reinventar a educação como um todo, em todos os níveis e de todas as formas. (MORAN, 2007, p. 1).

Este trabalho, de caráter conceitual, aborda o potencial da televisão digital como uma nova ferramenta que pode estar integrada ao processo educativo, contribuindo para estimular a reflexão e o aprendizado coletivo. Na primeira parte, apresenta as perspectivas da televisão digital no Brasil, destacando como o seu uso pode oportunizar a aprendizagem colaborativa. Em seguida, destaca a mediação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no espaço educacional. A última seção mostra uma proposta de organização de conteúdos que pode ser adotada como modelo conceitual na produção de conteúdos digitais interativos no espaço educacional.

A Televisão Digital e suas Perspectivas de Inclusão

O avanço tecnológico convergente em uma plataforma única, capaz de agregar recursos de telefonia e de internet, criou múltiplas possibilidades educacionais. A implantação da televisão digital abre uma perspectiva de democratização do acesso aos meios, oferecendo espaços para a aprendizagem e a participação social.

Implantada nos Estados Unidos, no final de 1998, a televisão digital desponta como uma nova mídia que modifica a forma de se ver e fazer TV, a partir do potencial de interação que esta tecnologia possui para a oferta de canais interativos mais participativos e democráticos.

No Brasil, a televisão aberta de transmissão terrestre é o principal veículo de informação da sociedade, presente em 95% dos lares, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008). A inauguração do sinal de televisão digital aberta e terrestre surge como oportunidade para inclusão social e digital da população. Mas as transformações não se darão apenas na

comunicação de massa. Moran (2007) acredita que todas essas mudanças tecnológicas vão implicar uma reinvenção da educação.

Contudo, o autor ressalta que a integração tecnológica da televisão numa mídia, com oferta de múltiplas escolhas a critério do cidadão, vai demorar a acontecer, especialmente porque ainda estamos vivendo no modelo industrial marcado por disputas cartoriais das empresas de telecomunicações. De qualquer forma, a televisão terá que oferecer cada vez mais espaços de participação pressionada pela concorrência dos serviços de internet e de comunicação móvel.

As características da televisão digital, pautadas pela intercomunicabilidade, interoperabilidade e interconectividade, expandem imensamente as possibilidades de participação e interação. Por isso, representam uma chance de inovar o processo de educação, promovendo uma mudança de paradigma na forma de construir e transmitir conhecimento.

Ressalta-se que a TV digital pressupõe uma nova postura do cidadão, ou seja, que não mais se sujeite a um papel passivo e consumista diante da tela, mas assuma seu lugar de agente que cria e transforma a sua realidade, adotando uma atitude mais participativa. A interação é fundamental para que o cidadão exerça o papel de coautor, não se limitando a receber conteúdos prontos, mas interferindo e atuando de forma colaborativa. No entanto, a tecnologia, por si só, não promove essa mudança de atitude.

A educação, de acordo com Torres (2009), enquanto um processo de troca e interação de saberes que ocorre em qualquer espaço, seja formal ou informal, permite compreender os processos que as pessoas promovem e vivem quando constroem significados e sentidos para suas experiências. Assim, seu papel é o de formar e desenvolver o homem reconhecendo “a existência de uma dimensão pedagógica nas relações e interações sociais que as pessoas promovem por meio de suas práticas sociais” (TORRES, 2009, p. 1).

A utilização da linguagem televisiva em sala de aula possibilita a formação crítica, o debate, o compartilhamento de informações e a construção em conjunto - os grandes pilares para a construção da cidadania.

Este é um dos grandes desafios da escola. Para tanto, necessário se faz deixar de compreender a educação como instrução, a aprendizagem

como produto apenas do ensino, educandos apenas como alunos, conhecimento como saberes fragmentados. É preciso incorporar-se ao ecossistema comunicativo, no qual a televisão exerce importante papel. (BACCEGA, 2002, p. 10).

Para Freire (1996), o conceito de interatividade está focado na necessidade de participação dos sujeitos no processo comunicacional – condição fundamental para a transposição do papel de meros receptores em produtores de informação. Ele entende a educação como uma construção compartilhada de saberes, isto é, um processo de comunicação definido como ação transformadora dos homens em sujeitos que acontece pela sua interação com o mundo ao redor.

As TIC no Contexto Educativo

Na sociedade da informação, um novo paradigma de construção coletiva de conhecimento se revela. A convergência das mídias permite que a sociedade se organize em redes: as redes de conhecimento caracterizadas pelo compartilhamento e compostas por sujeitos conectados por fluxos estruturados de comunicação. Esses sujeitos deixam de ser meros consumidores-receptores e tornam-se indivíduos-consumidores, capazes e responsáveis por escolhas. García et al. (2010) identificaram as principais tendências tecnológicas que vão impactar a educação na América Latina a curto, médio e longo prazos. O objetivo é estimular uma reflexão sobre o uso da tecnologia no ambiente educacional no contexto iberoamericano. Segundo os autores, há uma tendência significativa no sentido de que o conhecimento vai se descentralizar, tanto em relação à produção, como à distribuição e ao seu reuso:

La facilitación de los procesos de producción y difusión de contenido en múltiples formatos ha multiplicado hasta el infinito la cantidad de recursos exportables en línea, lo que implica un cambio en la percepción y valoración de la producción de conocimientos. Se hace posible la descentralización de la producción de contenidos entre profesores y estudiantes (y terceras partes), así como la reutilización. (GARCÍA et al., 2010, p. 4).

Trata-se de adotar uma nova abordagem, pautada na aprendizagem construtivista, que considera de forma articulada os inúmeros recursos propiciados pelas TIC como possibilidades

de apropriação ativa, baseadas na cooperação e na autonomia do sujeito.

A aplicação das TIC no ambiente escolar, de forma integrada ao processo pedagógico, pode favorecer o aprendizado, ampliando o conhecimento do aluno, que aprende de forma nova, construindo; e do professor, que aprende a ensinar através de novos meios, de maneira mais aberta e dialógica.

A comunicação e a educação trilham o mesmo caminho no papel de transmitir conhecimento ao homem, transformando-o em sujeito e, segundo Freire (1980), a partir disto, a educação, sendo uma construção compartilhada de saberes, nada mais é do que um processo de comunicação, já que ela acontece através da interação de seres humanos com o mundo ao redor. Desta forma, o autor explica a interatividade como a necessidade de os sujeitos participarem ativamente do processo, passando de simples receptores de informações a sujeitos críticos e atores desta nova realidade.

O mundo encurta, o tempo se dilui: o ontem vira agora; o amanhã já está feito. Tudo muito rápido. Debater o que se diz e o que se mostra e como se mostra na televisão me parece algo cada vez mais importante. Como educadores e educadoras progressistas não apenas não podemos desconhecer a televisão mas devemos usá-la, sobretudo, discuti-la. (FREIRE, 1996, p. 139).

Pensando a comunicação como fazer educativo, faz-se necessário reconstruir estratégias e formas de ensino e de aprendizagem que surgem com o uso de tecnologias de comunicação no ambiente educacional, pois os usuários destas ferramentas são os mesmos que frequentam as salas de aula e chegam pré-alfabetizados pela estética do audiovisual.

Desta forma, o estudante deixa de ser apenas um mero receptor de conhecimentos e passa a ser sujeito ativo também na construção e aquisição de seus conhecimentos, assumindo um papel mais crítico em relação ao que ele quer ver, ouvir e aprender.

O professor também assume outros e novos papéis frente a este desafio que se apresenta, e passa a ser “um conselheiro, uma ponte entre a informação e o entendimento, (...) um estimulador de curiosidade e fonte de dicas para que o aluno viaje sozinho no conhecimento obtido nos livros e nas redes de computador.” (SILVA,

1999, p. 160).

O educador de hoje, profissional comprometido com a formação de crianças, jovens e adultos, precisa trabalhar com estas tecnologias, de modo criativo, reflexivo e crítico. Integrando as novas tecnologias da informação em um projeto pedagógico alicerçado na colaboração, estará potencializando a aprendizagem, promovendo a troca de experiências, desenvolvendo novas competências em seus alunos e auxiliando na formação de jovens, calcada em uma educação cidadã.

A inter-relação comunicação/educação é estudada como um “campo de diálogo, espaço para o conhecimento crítico e criativo, para a cidadania e a solidariedade” (SOARES, 2000, p. 12). Entende-se a comunicação como um processo social focado nas interações entre os sujeitos que agem com o meio, interpretam sua realidade e a ressignificam a partir dessas relações.

É necessário “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52). Para isso, o professor deve estar engajado em processos de atualização e formação continuada para que utilize as diversas modalidades midiáticas existentes à sua volta e que possa fazer uso de maneira a integrar as disciplinas constantes do projeto pedagógico a esta nova maneira de ensinar e produzir conteúdos, gerando conexões entre aprendizagem, conhecimento, pensamento crítico e, principalmente, a concepção de escola como espaço de fomento à construção do saber.

Adotar a linguagem televisiva em sala de aula implica desenvolver uma metodologia para a produção de conteúdo que, usando o potencial tecnológico desta mídia, amplie as possibilidades de se estabelecer várias conexões entre as necessidades dos alunos e os conteúdos inerentes às disciplinas curriculares. A ideia central é que a partir dessa interação dos alunos com esses conteúdos sejam ampliadas a apreensão do conhecimento e a capacidade de desenvolver reflexões e análises.

Produção de Conteúdos Digitais Interativos para a Educação

Sob o aspecto educacional, é importante enfatizar que o desenvolvimento colaborativo de conteúdos digitais requer um processo de ensino-aprendizagem que desperte a motivação e leve à

ação, amparado no conceito da pedagogia comunicacional interativa, ou seja, incluindo a participação-intervenção, a bidirecionalidade e a permutabilidade. Neste sentido, vale lembrar que:

A aprendizagem colaborativa é uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo de aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo ativo e efetivo, onde o conhecimento é resultante de um consenso entre membros de uma comunidade, algo que as pessoas constroem conversando, trabalhando juntas e chegando a um acordo (ROMANÓ, 2004, p. 75).

A produção de conteúdos digitais educativos requer uma metodologia focada em aspectos comunicacionais e pedagógicos que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem mediado pela tecnologia.

Trata-se de inserir uma intencionalidade educativa no ato de transmitir conteúdos na mídia televisiva, de forma que os alunos ao acessarem estes conteúdos possam, de um lado, aportar novas informações para torná-los mais significativos e, de outro, no sentido de dar ao indivíduo o acesso que lhe permita apropriar-se deles, tornando-se capaz de compreender e transformar a sua própria realidade.

Torres e Amaral (2011) desenvolveram uma proposta de modelo de organização de conteúdos que agrega duas dimensões, conforme mostrado na Figura 1, a seguir. A primeira dimensão é a cooperativa, que é composta pela infraestrutura tecnológica (*hardware, software*, mídias diversas de caráter social e/ou técnico) e pela equipe técnica formada por profissionais de diversas áreas do conhecimento, como ciência da informação, computação e educação, além de áreas de domínios que requerem conhecimentos específicos.

A segunda dimensão apontada, conforme descrevem os autores, é a cooperativa, focada na promoção do desenvolvimento e na realização das interações sociais entre os alunos e os professores. Nesta dimensão, insere-se também o planejamento da estrutura de conteúdos e a construção de uma “peça midiática piloto”, cujo objetivo principal é estimular a produção coletiva, colaborativa e autônoma de novos conteúdos.

Este modelo conceitual propõe uma forma de organização do espaço virtual no sentido de aproximar os alunos do conhecimento

formal e institucionalizado, explícito em livros, textos, vídeos, repositórios digitais, reportagens, *blogs*, *wikis* etc., com foco nos aspectos básicos dos conteúdos que serão trabalhados no ensino.

A proposta defendida por Torres e Amaral (2011) mostra a necessidade de se desenvolver dois processos: o de planejamento da estrutura de conteúdos (PEC) e o de elaboração dos conteúdos piloto (PCP) que compõem a dimensão cooperativa do modelo e se integram à infraestrutura tecnológica.

As duas dimensões estão desenhadas em uma arquitetura que compreende a integração dos processos, de modo articulado, para favorecer o processo de ensino-aprendizagem, apoiando-se mutuamente e favorecendo as trocas, o compartilhamento e a interação de professores e alunos no ambiente virtual.

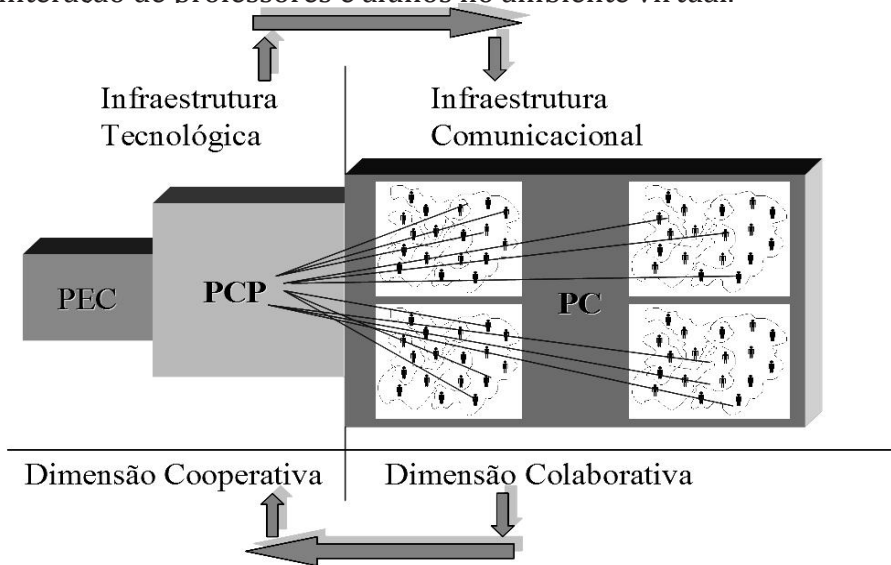


Figura 1 – Proposta de modelo conceitual de organização de conteúdos interativos

Fonte: Torres e Amaral (2011, p. 67).

O processo de planejamento da estrutura de conteúdos (PEC) analisa conteúdos disciplinares inseridos nos projetos pedagógicos e seleciona os que serão trabalhados interdisciplinarmente e com intencionalidade educativa. Este processo envolve consulta em várias fontes, como: vídeos, entrevistas, repositórios, bibliotecas

virtuais etc. Já o processo de elaboração dos conteúdos piloto (PCP) caracteriza-se como uma peça midiática de conteúdos piloto, construída a partir da estruturação de um roteiro produzido no PEC, com a finalidade de favorecer a busca por informações e conhecimentos adicionais. A troca de ideias e de informações deve ser favorecida pelo uso das TIC para a construção coletiva de conhecimento.

O processo de produção de conteúdos interativos (PC) entre os alunos e os professores ocorre sob a dimensão colaborativa, de maneira que o conhecimento é construído a partir das reflexões, das interações sociais e das experiências pessoais trazidas por todos os envolvidos no processo de produção de conteúdos.

Nessa concepção colaborativa os autores acreditam que é possível, então, a professores e alunos passarem da posição de consumidores para produtores de conteúdos. Portanto, defendem que o foco da produção de conteúdos digitais interativos deve estar amparado no processo comunicacional e não exclusivamente na tecnologia/mídia usada para transmiti-los. Assim, a comunicação é entendida como um processo social que considera as interações entre os sujeitos como viabilizadoras de uma postura ativa diante da realidade.

Considerações Finais

A cultura da convergência está centrada na participação – premissa básica que move o desenvolvimento tecnológico, mas que ainda precisa ser incorporada ao processo educativo. Neste sentido, existe um grande desafio a ser superado que implica a formação de novas competências e a mudança de paradigma da educação que ocorre em espaços informais. A TV digital, como tecnologia que integra a cultura midiática, possibilita transformações nos processos de produção e de disseminação do conhecimento.

Constata-se que existe um enorme potencial da tecnologia, mas que ainda demanda o desenvolvimento de metodologias para que se possa aproveitar ao máximo os recursos oferecidos pelas novas mídias. Neste sentido, busca-se garantir aos sujeitos a possibilidade de que estes se vejam representados nos conteúdos digitais interativos, em um processo que, a partir de um fator de intencionalidade educativa, contribua para criar essa cultura da

participação no ambiente educacional.

Referências

ABDALLA JUNIOR, H.; RAMOS, M. C. Edgard Roquette-Pinto: o que ele tem a ver com o rádio digital. In: BARBOSA FILHO, A.; CASTRO, C.; TOME, T. (Org.). *Mídias digitais: convergência tecnológica e inclusão social*. São Paulo: Paulinas, 2005, p. 119-142.

BACCEGA, M. A. Televisão e educação: a escola e o livro. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 8, n. 24, 2002. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comeduc/article/view/4181/3920>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

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

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação*. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GARCÍA, I.; PEÑA-LÓPEZ, I.; JOHNSON, L.; SMITH, R.; LEVINE, A.; HAYWOOD, K. *Informe Horizon: Edición Iberoamericana*. Austin, TX: The New Media Consortium. 2010. Disponível em: <<http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2008*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/comentarios2008.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

MORAN, J. M. *A TV digital e a integração das tecnologias na educação*. 2007. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/digital.htm>>. Acesso em: 31 mar. 2011.

ROMANÓ, R. S. Ambientes virtuais para a aprendizagem colaborativa no ensino fundamental. *Athena: Revista Científica de Educação*, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 73-88, fev./mar. 2004. Disponível em: <<http://www.faculdadeexpoente.com.br/upload/noticiasarquivos/1204057841.PDF#page=73>>. Acesso em: 18 jun.

2011.

SILVA, M. Um convite à interatividade e à complexidade: novas perspectivas comunicacionais para a sala de aula. In: GONÇALVES, M. A. R. (Org.). *Educação e cultura: pensando em cidadania*. Rio de Janeiro: Quartet, 1999. p. 135-167.

SOARES, I. de O. Educomunicação: um campo de mediações. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 7, n. 19, p. 12-24, set./dez. 2000.

TORRES, T. Z. *Práticas sociais, processos educativos e a transformação da realidade: relato de uma experiência*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN, 3., 2009, Santa Fé. Anais... Santa Fé: FHUC/UNL, 2009. p. 1-8.

TORRES, T. Z.; AMARAL, S. F. Aprendizagem colaborativa e web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 49-72, mar. 2011.



A LINGUAGEM DA TELEVISÃO DIGITAL NA ESCOLA: RECURSOS DE COMUNICAÇÃO MEDIATIZADOS PELO PROFESSOR

LILIA MARIA REGINATO GALLANA
SÉRGIO FERREIRA DO AMARAL
GIULIANA REGINATO GALLANA



O Conteúdo de TV Digital na Construção do Aprendizado

O mundo da informação tem provocado um novo olhar sobre o papel do professor na revolução tecnológica e as implicações da comunicação como ferramenta de aprendizagem em sala de aula, seja como disciplina transversal, seja como fator interdisciplinar. As novas tecnologias são incorporadas à sala de aula, senão pelo educador, trazidas pelo aluno, hoje menos passivo e mais crítico que há dez ou vinte anos atrás.

O brasileiro foi culturalmente educado através da televisão nos últimos cinquenta anos. Ela faz parte da infância, da adolescência e da vida atual de milhões de brasileiros, que diuturnamente a ela recorrem como fonte de informação, lazer e mesmo formação, se levarmos em conta os programas infantis e outros específicos, com conteúdos educacionais.

Na pesquisa “Hábitos de Informação e Formação de Opinião da População Brasileira”, realizada em todo o Brasil, encomendada pelo Governo Federal no início de 2010 e divulgada em julho do mesmo ano, podemos identificar que a TV e o rádio são os meios de comunicação mais utilizados pela população: 96,6% dos entrevistados, vêem televisão e 80,3% ouvem rádio (CENTRO..., 2011).

Com a instituição do Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD, através do Decreto No. 5.820, de 29 de junho de 2006, o então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, decreta:

[...] Art. 13. A União poderá explorar o serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital, observadas as normas de operação compartilhada a serem fixadas pelo Ministério das Comunicações, dentre outros, para transmissão de:

I - Canal do Poder Executivo: para transmissão de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos do Poder Executivo;

II - Canal de Educação: para transmissão destinada ao desenvolvimento e aprimoramento, entre outros, do ensino à distância de alunos e capacitação de professores;

III - Canal de Cultura: para transmissão destinada a produções culturais e programas regionais; e

IV - Canal de Cidadania: para transmissão de programações das comunidades locais, bem como para divulgação de atos, trabalhos, projetos, sessões e eventos dos poderes públicos federal, estadual e municipal. [...]. (BRASIL, 2006).

Entendendo que se delineia a criação de três canais digitais locais em rede aberta, para uso educativo, cultural e comunitário, devemos estar atentos e nos preparar para seu uso e difusão, segundo os preceitos preconizados à época de sua instalação. Educandos e educadores devem se preparar para o uso do processo educativo como conteúdo nestes canais, tomando posse deste espaço de forma a inverter a lógica da comunicação, propiciando o uso da narrativa televisiva como parte do aprendizado formal.

Desta forma, nada mais natural do que pensar na televisão como ferramenta da educação, usada como mais uma linguagem, para despertar o fazer criativo e participar de forma a provocar autonomia na elaboração do pensamento crítico, tanto na aquisição de conhecimentos como no dia a dia do jovem cidadão que se forma.

Surge, assim, uma nova questão: Estamos preparados para esta nova modalidade de TV que se aproxima? Saberemos utilizá-la como formadora de conteúdo e difusora de potencialidades da comunidade pedagógica?

Alunos e professores têm a sua frente um desafio que precisa ser vencido, como a aquisição de conhecimentos que levem à produção de conteúdo de TV, enquanto linguagem a ser abordada em sala de aula, como atividade interdisciplinar, reforçando conhecimentos e construindo um cidadão engajado com as questões de seu tempo.

Segundo Amaral et al. (2004, p. 54):

As mudanças no sistema escolar em função da chegada das novas tecnologias do conhecimento nos indicam a necessidade de estudar a relação entre comunicação e educação de modo interdisciplinar, pois, os atuais estudiosos dessas áreas estão procurando resgatar a unidade intrínseca destes tratados que nem sempre se encontraram unidos.

Alunos e professores passam a ser produtores de seus conteúdos, ampliando as possibilidades de estabelecer as várias conexões com o repertório aprendido, formular questões cotidianas, apresentar alternativas e escolhas, e organizar informações, sistematizando o conhecimento. Assim, possibilitam a formação crítica, o debate, o compartilhamento de informações e constroem, juntos, os grandes pilares para a concretização da cidadania, utilizando a linguagem audiovisual como elemento de aprendizagem e passando por uma re-alfabetização através do uso da narrativa televisiva na escola.

O profissional da educação deve estar comprometido também com o aprender. Adquirir novas experiências e conhecimentos, entre eles as ferramentas das tecnologias de informação e comunicação – TIC, adequando a modernidade e trazendo uma nova maneira de aprendizado para a sala de aula, pois o uso das mídias na educação já é uma realidade e um caminho sem volta.

Desta forma, a televisão digital aberta ocupará papel importante e predominante na cultura moderna, cumprindo o papel de informadora e de formadora, onde novos valores e informações serão fornecidos a todo instante, cujos conteúdos se transformam na pauta escolar, seja o personagem engraçado da novela, o programa de humor, a guerra distante, o político corrupto. Na outra ponta, a magia de participar como protagonista de sua história, dos temas transversais, contados através desta linguagem e levados para fora da sala de aula, vistos pela comunidade, invertendo a oferta de informação e valorizando o sentido de pertencimento deste aluno em sua comunidade.

A televisão digital, ao lado de outras tantas novas tecnologias de comunicação, cumpre o papel de ser facilitadora e fornecedora de novas informações a cada segundo e cabe ao professor aproveitar e usar esta ferramenta, mediatizando a aprendizagem, através da comunicação, em sala de aula.

Será preciso considerar o fato de que crianças e adolescentes desempenham novos papéis, estão mais presentes nos espaços públicos

e no centro de muitas políticas públicas de caráter social (por exemplo, no Brasil, o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) ou bolsa-família, condicionados à escolarização dos filhos menores) e, evidentemente, apropriam-se das novas TIC com muito mais facilidade do que os adultos (BELLONI, 2001, p. 13).

Ainda, segundo Belloni (2001, p. 13),

[...]as novas tecnologias representam, evidentemente, novos desafios para a mídia-educação que deve aprender a lidar com: i) uma cultura midiática jovem, muito mais interativa e participativa; ii) fronteiras menos precisas entre uma elite produtora de mensagens e a massa de consumidores típica das mídias de massa; iii) novos modos de perceber o mundo e de aprender; iv) novas formas de fazer política e significativas possibilidades democráticas.

O uso da comunicação na educação deve priorizar o olhar crítico na forma de receber informações. A produção de vídeos e a utilização da linguagem de conteúdo televisivo em sala de aula criam novas referências para a construção e a reconstrução dos conhecimentos adquiridos. Segundo Souza et al. (2011, p. 170):

Também se faz urgente ao professor considerar a necessidade de o aluno construir o seu próprio conhecimento, operando sobre ele. Não há construção sem autêntica reflexão e interação com o objeto de conhecimento, de forma ativa, aspecto que vem ao encontro das mediações tecnológicas potencializadoras de práticas pedagógicas mais interativas.

O Uso do Audiovisual como Prática em Sala de Aula

A Comunicação e a Educação trilham o mesmo caminho no papel de transmitir saberes ao homem, transformando-o em sujeito crítico. Cabe ao professor atual servir como agente facilitador de novos conhecimentos, oferecendo novas maneiras de ver e fazer, pensar e construir.

[...] um primeiro saber inicialmente apontado como necessário à formação docente, numa perspectiva progressista. *Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.* [...] ensinar e não transferir conhecimento. (FREIRE, 1996, p. 47).

Então, pensando comunicação como fazer educativo, faz-se necessário repensar as novas estratégias de ensino e aprendizagem

que surgem com o uso de novas tecnologias na aprendizagem, pois os usuários desta ferramenta são os mesmos que frequentam as salas de aula e trazem novos questionamentos todos os dias.

Estas novas tecnologias não foram desenvolvidas pensando na educação, porém, os alunos de hoje as utilizam para desenvolver trabalhos e tarefas solicitadas pela escola. O estudante deixa de ser apenas um mero receptor de conhecimentos e passa a ser sujeito ativo também na construção e aquisição de seus conhecimentos. Para desenvolver potencialidades para o uso da Televisão Digital, aluno e educador devem começar pela utilização da linguagem do audiovisual, em todas as suas etapas, desde a fruição até a finalização e veiculação deste produto no canal de acesso digital local.

Segundo José Manuel Moran, o vídeo em sala de aula pode ajudar

[...] a um bom professor, atrai os alunos, mas não modifica substancialmente a relação pedagógica. Aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional. O vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer, e entretenimento, que passa imperceptivelmente para a sala de aula. (MORAN, 1995, p. 1).

O professor agora é o grande desafiador, fomentando a curiosidade cognitiva do aluno, levando-o à busca do reequilíbrio, da releitura, do refazer e do ressignificar. “Mais importante do que a tecnologia, é a práxis do educador com os educandos e vice-versa, o que confere sentido e significado à comunicação.” (MORAES et al., 2006, p. 1).

A prática da narrativa audiovisual propõe difundir e orientar produções que utilizem a linguagem televisiva, mediatizada pelos professores e construída pelos estudantes, de forma colaborativa, propiciando vivenciar atividades que vão desencadear outras ações, formando alunos críticos e ativos para os novos meios tecnológicos de comunicação.

Diante desse panorama, nós educadores costumamos contrapor a diferença de funções e da missão da televisão e da escola. A TV somente entretém enquanto que a escola educa. Justamente porque a televisão não diz que educa o faz de forma mais competente. Ela domina os códigos de comunicação e os conteúdos significativos para cada grupo: os pesquisa, os aperfeiçoa, os atualiza. Nós educadores fazemos pequenas

adaptações, damos um verniz de modernidade nas nossas aulas, mas fundamentalmente continuamos prendendo os alunos pela força e os mantemos confinados em espaços barulhentos, sufocantes, apertados e fazendo atividades pouco atraentes. Quem educa quem a longo prazo? (MORAN, 2006, p. 1).

Apropriar-se do conteúdo televisivo diário e transformá-lo em objeto de ensino e aprendizagem é o grande desafio do profissional da educação. Orientar os alunos nas questões básicas lúdicas, saber que ela usa truques e artifícios, saber distinguir o real do fictício, desvendar seus mistérios e não ser engolido por ela, saber escolher o quer ver, ficar atento às suas mensagens e aprender a ter um olhar crítico, não aceitando as versões como verdades absolutas, comparar fatos e pesquisar histórias. Saber o momento de sair da sala ou desligar a TV do quarto e vivenciar suas histórias no plano real, enfim, formar cidadãos atentos, indagadores, responsáveis pelo que vê, porque vê, quando vê.

Cabe à escola e aos educadores introduzir e/ou dar continuidade a este novo processo de aprendizagem, utilizando a narrativa da televisão digital como elemento interdisciplinar e agregador, uma vez que os novos paradigmas educacionais estão se rompendo à medida que a educação para as mídias é introduzida em projetos pedagógicos.

Segundo Freire (1977, p. 47), “O homem, como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber.” É um desafio que solicita, tanto da escola como do educador, um novo olhar sobre novas possibilidades, diferentes do ensino verticalizado, aonde o professor era mero transferidor de saber. Diferente disso, o educador de hoje tem que se atualizar e atuar como mediador deste processo de educação que se vai construindo de forma colaborativa, horizontal, onde todos aprendem e todos ensinam. Despertando e fomentando o pensamento crítico, através de uma nova narrativa, como um desafio de construção deste novo conteúdo, auxilia na formação de bons alunos e bons cidadãos.

Ainda segundo Freire (1977, p. 54), “nenhum pensador, como nenhum cientista, elaborou seu pensamento ou sistematizou seu saber científico sem ter sido problematizado, desafiado [...] o desafio é fundamental à constituição do saber.”

De acordo com Amaral (2010, p. 4),

Sendo o vídeo digital uma nova tecnologia deve ser incorporada ao currículo escolar. Entretanto, para que isso aconteça com êxito, é preciso que seja superada a clássica e absurda rivalidade que a comunidade escolar vê na linguagem do vídeo, considerando-a como uma resistência na educação.

Para diminuir tal resistência é necessário um programa de formação centrado no professor, visando desenvolver uma competência na produção, edição e aplicação didática do vídeo digital em sala de aula.

A escola deve estar preparada, assim como seus educadores, para

[...] ensinar McLuhan tanto quanto Gutenberg, o que significa estudar a televisão e suas mensagens do mesmo modo que estuda a literatura. O avanço tecnológico no campo das comunicações torna indispensável e urgente que a escola integre esta nova linguagem audiovisual – que é a linguagem dos alunos – sob pena de perder o contato com as novas gerações. (BELLONI, 2009, p. 71).

Utilização e Importância da Linguagem da TV Digital em Práticas Pedagógicas

Muitos autores e pesquisadores apontam a televisão como uma fonte lúdica de conhecimento, enquanto a escolar continua sendo a fonte formal de transmissão do saber. Junto às outras tecnologias de informação, como o cinema, a internet e a telefonia móvel, a televisão e seu conteúdo fazem parte do acervo cultural do homem moderno e não podem mais ser dissociados da vida diária. São novas formas de comunicação e de acesso à produção de novos conhecimentos. E, desta forma, a televisão está dentro da escola direta ou indiretamente, através do discurso do aluno e das reflexões que suas informações ensejam como o assunto ou a pauta do dia.

O mundo encurta, o tempo se dilui: o ontem vira agora; o amanhã já está feito. Tudo muito rápido. Debater o que se diz e o que se mostra e como se mostra na televisão me parece algo cada vez mais importante. Como educadores e educadoras progressistas não apenas não podemos desconhecer a televisão mas devemos usá-la, sobretudo, discuti-la. (FREIRE, 1996, p. 139).

As informações chegam aos alunos sem necessariamente passar pela escola. Outras fontes de informação tocam de maneira mais efetiva o estudante, outras linguagens, como a da televisão

e do audiovisual, que diferente dos conhecimentos e informações impressas aguçam outras emoções e sensibilidades. São inúmeras fontes de conhecimento que podem ser organizadas de forma diferente para cada navegador virtual neste oceano de informações e experiências.

Assim, o educador de hoje, profissional comprometido com a formação de crianças, jovens e adultos precisa trabalhar com estas tecnologias, de modo criativo, reflexivo e crítico. Integrando as novas tecnologias da informação em um projeto pedagógico alicerçado na colaboração, estará potencializando a aprendizagem e auxiliando na formação de jovens, calcada em uma educação cidadã.

[...] a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;
o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
a preparação e orientação básica para a sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos. (BRASIL, 2004, p. 10).

É necessário que o professor esteja engajado em processos de atualização e formação continuada para que utilize as diversas modalidades midiáticas existentes à sua volta e que possa fazer uso de maneira a inter-relacionar as disciplinas do projeto pedagógico a esta nova maneira de ensinar e produzir conteúdos e, desta forma, gerar conexões entre aprendizagem, conhecimento, pensamento crítico e, principalmente, repensar a escola como espaço de fomento da construção do saber, provocando e introduzindo novos conceitos.

Desta forma, segundo José Manuel Moran,

[...] A educação escolar precisa *compreender e incorporar mais as novas linguagens*, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. É importante educar para usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias, que facilitem a evolução dos indivíduos. (MORAN, 2007, p. 162-166).

Consegue-se, desta forma, estimular o aluno a interagir e interferir na construção de seus saberes, ampliando, multiplicando os aprendizados e reformulando-os a cada momento, a partir de cada nova aquisição, num constante fazer/saber que o acompanhará por toda a sua jornada.

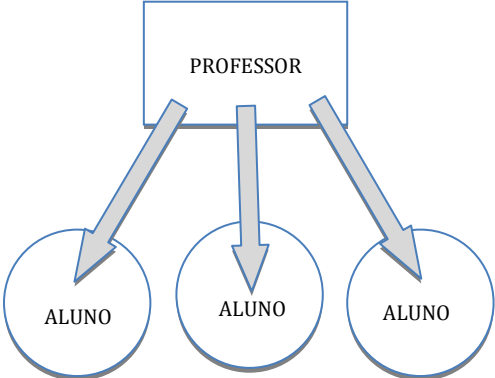


Figura 1 - Aprendizagem tradicional – ensino vertical/transferência de conhecimento

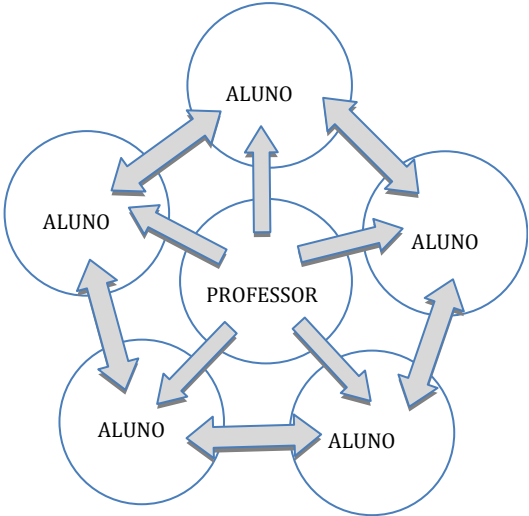


Figura 2 - Aprendizagem utilizando a produção de TV digital em sala de aula - ensino multidirecional/compartilhamento e construção

Baseado em fundamentos teóricos, o educador está obrigado a participar de cursos de educação continuada, preparando-se e aperfeiçoando-se no uso de metodologias ligadas às ferramentas da comunicação e sua aplicação no cotidiano escolar, como mais um aparato da modernidade tecnológica, servindo de conexão e inter-relação para a construção não linear do saber em sala de aula.

Assim, espera-se que esta experiência sirva de estopim para formar alunos mais críticos, atentos às informações recebidas no dia a dia pela mídia, construindo o arcabouço da verdadeira cidadania, no qual eles passam de meros expectadores a construtores de seus próprios conteúdos.

O Professor-Produtor

Os avanços tecnológicos de nossa sociedade moderna vêm atrelados com várias possibilidades e também necessidades de adaptação e adequação das práticas de ensino e de aprendizagem, provocando uma reflexão mais crítica sobre o papel do professor frente a duas realidades que se colocam: sua postura em sala de aula e seu conhecimento em ambientes digitais.

O maior desafio para o professor deste novo século digital é articular as experiências e conhecimentos dos alunos, propiciando o desenvolvimento, autonomia e democratização do conhecimento a ser compartilhado por todos, alunos e professores.

Segundo Amaral (2003), dentro do cenário atual a alfabetização para as novas tecnologias é condição fundamental para que algo realmente produtivo seja construído a partir de sua utilização e o uso da TV digital em sala de aula provoca esta vocação, em colocar o professor frente a uma nova forma de alfabetização tecnológica e uma nova pedagogia, onde os meios de comunicação são partes inseparáveis deste novo processo.

O professor tem que se realfabetizar tecnologicamente, rever seus planos pedagógicos, refazer suas metas em sala de aula, utilizar-se de novos materiais, provocar seu alunos. O professor não pode continuar passivo, como mero agente transferindo conhecimento, ele agora tem a função do professor-produtor, precisa dominar as linguagens de tecnologia e comunicação e aplicá-las em suas aulas, a seu favor e mediatizado por ele, para que seus alunos consigam

participar deste novo mundo de informações compartilhadas, de conhecimentos construídos, de ambientes virtuais e redes sociais, da *web*, da TV digital interativa.

Segundo Amaral, o professor necessita utilizar a tecnologia inserida na TV digital, provocando uma reflexão acerca das potencialidades da interatividade como uma ferramenta efetiva de transferência de informações e conhecimentos com intencionalidade educativa (AMARAL, 2010, p. 8).

Amaral e Souza (2007) verificaram em trabalho de campo, pesquisando o uso de vídeo digital em um projeto pedagógico, que o professor, ao utilizar estas tecnologias em sala de aula,

[...] traz mudanças significativas, uma delas deu-se quando acompanhamos a organização do trabalho em sala de aula. Conforme a tecnologia passava a ser dominada, mudanças na estrutura pedagógica ficaram mais claras, principalmente na comunicação com os estudantes, no momento da organização para que os problemas fossem discutidos, observamos um significativo aumento na participação.

Quando trabalha em grupo com os estudantes, o professor precisa ficar atento e avaliar também o projeto pedagógico [...]. (AMARAL; SOUZA, 2007, p. 6-7).

Por outro lado, os alunos criam um ambiente de cooperação, colaboração, têm uma mudança de comportamento, quando percebem que o professor está a seu lado construindo junto este novo saber.

Segundo Amaral (2003), dentro do cenário atual, a alfabetização para as novas tecnologias é condição fundamental para que algo realmente produtivo seja construído a partir de sua utilização.

[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção (FREIRE, 1996, p. 22).

Referências

AMARAL, S. F. do. *Desafios e expectativas da TVDi: a perspectiva da produção de conteúdos*. [Campinas, FE/Unicamp, 2010]. Apresentação realizada no Worskhop do projeto “TV digital interativa na Embrapa: infraestrutura tecnológica e metodologia de produção de conteúdo”, realizado em 16-17 ago. 2010.

AMARAL, S. F. do. Internet: novos valores e novos

comportamentos. In: SILVA, E. T. da (Org.). *A leitura nos oceanos da internet*. São Paulo: Cortez, 2003.

AMARAL, S. F. do. Utilização do conceito de mapas conceituais no desenvolvimento de conteúdo para TV digital. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 33., Caxias do Sul. *Anais...* São Paulo: Intercom, 2010. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-0156-1.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2011.

AMARAL, S. F. do; SOUZA, K. I. de. Vídeo digital e educação: projeto pedagógico utilizando vídeo digital. In: VIRTUAL EDUCA – BRASIL, 2007, São José dos Campos. [*Anais...*]. São José dos Campos: UNIVAP, 2007. Disponível em: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Escola/trabalho_38_karla_anais.pdf>. Acesso em: 25 set. 2011.

AMARAL, S. F. et al. Serviço de apoio a distância ao professor em sala de aula pela TV digital interativa. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, SP, v. 1, n. 2, p. 53-70, jan./jun. 2004.

BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. (Coleção polêmicas de nosso tempo; 78).

BRASIL. *Lei nº 5.820, de 29 de junho de 2006*. Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógica para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 30 jun. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm>. Acesso em: 28 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais – ensino médio – 2000*. [Brasília, DF, 2004]. 109 p.

CENTRO DE EDUCAÇÃO, ESTUDOS E PESQUISAS. *A real abrangência dos meios de comunicação no Brasil e os desafios para definir um sistema transparente de regulação e fiscalização*

da mídia. 4 fev. 2011. Disponível em: <<http://www.ceep.org.br/espaco-de-formacao/estudos-tematicos/a-real-abrangencia-dos-meios-de-comunicacao-no-brasil-e-os-desafios-para-definir-um-sistema-transparente-de-regulacao-e-fiscalizacao-da-midia?format=pdf&2f21be0ea074a028fbde29236b22d5fe=wpscjmqt>>. Acesso em: 28 set. 2011.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 93 p. (O mundo, hoje, v. 24).

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

MORAES, R. de A.; DIAS, A. C.; FIORENTINI, L. M. R. As tecnologias da informação e comunicação na educação: as perspectivas de Freire e Bakhtin. *UNIrevista*, São Leopoldo, v. 1, n. 3, p. 1-9, jul. 2006. Disponível em: <http://www.alaic.net/ponencias/UNIrev_Moraes_e_outros.pdf>. Acesso em: 28 set. 2011.

MORAN, J. M. Desafios na Comunicação Pessoal. [2007]. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VAZM5U2m24QJ:www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm+os+meios+e+suas+linguagens.%22&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk>. Acesso em: 28 set. 2011.

MORAN, J. M. As mídias na educação. [2006]. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iYuaLi91IlgJ:www.eca.usp.br/prof/moran/desafio.htm>>. Acesso em: 28 set. 2011.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>>. Acesso em: 28 set. 2011.

SOUZA, M. I. F.; SILVA, L. O.; ARAÚJO, I. C. Autoria na Web 2.0 no contexto da educação e a ética dos hackers. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 154-173, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2273/pdf_55>. Acesso em: 28 set. 2011.

Sobre os Autores

Aloysio de Castro Pinto Pedroza

Docente da Universidade Federal do Rio Janeiro (UFRJ), vinculado à Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) e ao Grupo de Teleinformática e Automação (GTA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *e-mail*: aloysio@gta.ufrj.br

Antonio Medina Rivilla

Profesor Catedrático. Director del Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España. *e-mail*: amedina@edu.uned.es

Carlos Otávio Schocair Mendes

Docente do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) - Coordenação de Informática, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Pesquisador do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: schocair@gmail.com

Cristiane Degrecci Turrini

Professora de Educação Infantil da Prefeitura Municipal de Campinas. Mestre em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). *e-mail*: cristianeturrini@yahoo.com.br

Dirceu da Silva

Físico. Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor e Pesquisador da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: dirceu@unicamp.br

Éder Pires de Camargo

Professor Doutor do Departamento de Física e Química

da Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Ilha Solteira, SP, e do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência (Área de Concentração: Ensino de Ciências), da Faculdade de Ciências da UNESP, Campus de Bauru, SP, Brasil. *e-mail*: camargoep@dfq.feis.unesp.br

Estéfano Vizconde Veraszto

Físico. Doutor em Educação, Ciência e Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Diretor e Professor da Faculdade Municipal “Prof. Franco Montoro”, Mogi Guaçu, SP, Brasil. Pesquisador do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP), da Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, SP, Brasil. Atua como docente na Instituição de Ensino São Francisco, na Associação Assistencial e Educacional Santa Lúcia, nas Faculdades Integradas Maria Imaculada e na Fundação Pinhalense de Ensino. *e-mail*: estefanovv@gmail.com

Fernanda de Oliveira Simon

Física. Doutora em Educação, Ciência e Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora da Faculdade Comunitária de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Professora da Associação Assistencial e Educacional Santa Lúcia, Mogi Mirim, SP, Brasil. *e-mail*: fersimon@uol.com.br

Francisco García García

Profesor Doutor, Catedrático del Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. *e-mail*: fghenche@gmail.com

Fujio Yamada

Professor Titular da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil. Doutor em Telecomunicações pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Mestrado em Enkyori Tsushin Course pela University of Tokyo. *e-mail*: fujio.yamada@mackenzie.br

Giuliana Gallana

Graduanda em Design Gráfico pela Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação (ESAMC). Estagiária do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: giugallana@gmail.com

Gunnar Bedicks Junior

Professor Adjunto da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil. Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Pesquisador Chefe do Laboratório de TV Digital do Mackenzie. Coordenador do Grupo de Trabalho GT01 do Módulo Técnico do Sistema Brasileiro de TV Digital. *e-mail*: gbedicks@ieee.org

Isidro Moreno

Profesor Titular del Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. *e-mail*: ims@ccinf.ucm.es

Jomar Barros Filho

Físico. Doutor em Educação, Ciência e Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. Professor da Faculdade Municipal “Professor Franco Montoro”, Mogi Guaçu, SP, Brasil. *e-mail*: jomarbf@uol.com.br

Jorge Lopes de Souza Leão

Docente da Universidade Federal do Rio Janeiro (UFRJ), vinculado à Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) e ao Grupo de Teleinformática e Automação (GTA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *e-mail*: jorge.leao@ufrj.br

Karla Isabel de Souza

Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: karlaisabel.souza@gmail.com

Lilian Maria Reginato Gallana

Mestranda em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP). Bacharel e Licenciada em Artes Plásticas pelo Instituto de Artes da UNICAMP. Bacharel em Comunicação Social – Jornalismo pela Universidade Paulista (UNIP). Presidente do Canal 8 – NET, Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: liliagallana@gmail.com

Marcia Izabel Fugisawa Souza

Doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP). Mestre em Biblioteconomia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP). Analista da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: marcia@cnptia.embrapa.br

Mônica Cristina Garbin

Doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP). Bacharel e Mestre em Educação pela Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: monica_garbin@yahoo.com.br

Nadir Rodrigues Pereira

Mestranda em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP). Bacharel em Comunicação Social pela “Faculdades Integradas Alcântara Machado”. Especialista em Jornalismo Científico pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (LABJOR), da UNICAMP. Analista da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: nadir@cnptia.embrapa.br

Nonato Assis de Miranda

Doutor em Educação, Ciência e Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Diretor de Escola Efetivo da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e Professor Titular e Coordenador do Curso de Pedagogia da Universidade Paulista (UNIP) (ICH, Campus de São Paulo). Professor da UNIP Interativa (EaD, Campus de São Paulo) e da Pós-Graduação em Formação de Professores (EaD, Campus de São Paulo). *e-mail*: mirandanonato@uol.com.br

Rogério Garcia Fernandez

Pesquisador de Universidad Complutense de Madrid (UCM), Madrid, España. *e-mail*: rogeriogf@globo.com

Sérgio Ferreira do Amaral

Professor Doutor da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Doutor em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da UNICAMP. Pós-doutor pela Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. Líder do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas na Educação (LANTEC/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: amaral@unicamp.br

Tércia Zavaglia Torres

Professora da Universidade Paulista (UNIP) e da Faculdade de Paulínia (FACP). Bacharel em Administração. Mestre e Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Analista da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, Brasil. *e-mail*: tercia@cnptia.embrapa.br

