

## Tecnologias de Serviços Educacionais em Plataforma de TV Digital

Daniel Moutinho Pataca<sup>1</sup>, João Henrique de Augustinis Franco<sup>1</sup>, José Manuel Martin Rios<sup>1</sup>, Juliano Castilho Dall'Antonia<sup>1</sup>, Amilton da Costa Lamas<sup>1</sup>, Luciana Ozello Baratti<sup>1</sup>, Sergio Ferreira do Amaral<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CPqD - Telecom & IT Solutions - Rod. Campinas/Mogi-Mirim, km 118,5  
13086-902 Campinas, SP

<sup>2</sup>Faculdade de Educação da UNICAMP - Caixa Postal 6150  
13083-970 Campinas, SP

<sup>1</sup>pataca@cpqd.com.br; <sup>2</sup>amaral@unicamp.br

**Resumo.** *Apresenta-se um projeto de pesquisa aplicada que fornecerá serviços educacionais para escolas, professores, alunos e pais, através de uma estação experimental de TV Digital, em implantação no distrito de Barão Geraldo em Campinas, São Paulo. Estão em desenvolvimento serviços e metodologia para a produção de conteúdos educacionais para a plataforma de TV Digital Interativa. Este desenvolvimento inclui a especificação de funcionalidades, interfaces, navegação e aspectos educacionais e pedagógicos, a avaliação dos resultados dos serviços e a produção de conteúdos educacionais, na linguagem de TV Digital Interativa, voltados para a grade curricular das escolas envolvidas no projeto.*

### 1. Introdução

A educação da população foi e continua sendo o principal fator para o desenvolvimento humano e competitividade internacional de um país. Uma das mais valiosas lições do rápido desenvolvimento econômico de alguns países tem sido a atenção especial e os recursos empregados na educação, sobretudo na educação básica.

É preciso, portanto, criar condições para assegurar que uma parcela significativa dos recursos disponíveis do País sejam empregados nos meios e processos educacionais. A teleducação é um desses meios que provê oportunidades de aprendizado para pessoas que, por uma série de razões – distância geográfica dos centros de educação, horário de trabalho, etc. – estariam excluídos do sistema educacional. Ela permite, também, reduzir os custos de infra-estrutura, trazendo assim efeitos positivos para a economia brasileira como um todo.

A televisão no Brasil pode ocupar um papel de destaque na formação da população por ser um meio de comunicação que está presente em quase todas as residências e possuir cobertura nacional. Este meio oferece produtos padronizados e de fácil manuseio, colocando um lugarejo pobre de uma área remota em pé de igualdade com uma área urbana, em termos de qualidade dos conteúdos e da recepção do sinal. Uma das principais dificuldades na utilização da televisão como meio de transmissão de conhecimento é a visão majoritária que este é um meio de difusão de entretenimento e não de educação. São poucas as experiências nacionais na utilização da televisão como instrumento de apoio à formação da população.

A TV Digital, por sua vez, representa uma revolução, combinando as características tradicionais da televisão analógica com as potencialidades do computador pessoal e com o impacto da Internet na sociedade. Além disso, ao utilizar parte significativa da infra-estrutura existente da televisão analógica, se beneficiará do alto grau de penetração dessa tecnologia. Assim, à medida que ela venha a ser implementada, os seus benefícios já poderão ser sentidos pela maioria da população, com menos custos e dificuldades de adaptação, em comparação com a utilização da Internet baseada em PCs.

Com a potencialidade de oferecer centenas de canais e comunicação bidirecional com o telespectador, constituindo-se um portal conveniente para serviços *on-line*, a TV Digital, por ser um acesso universal e ao se equiparar ao PC, pode estender os benefícios da era da informação a uma vasta camada da população que atualmente tem acesso apenas ao entretenimento áudio-visual de forma passiva, com pouca ou nenhuma interação com o provedor de informação.

O acesso a uma gama maior de serviços, diferentemente do que é oferecido pela TV analógica, daria uma maior ênfase à possibilidade de escolha a partir de um grande número de fontes e à participação mais ativa da audiência. A TV Digital pode ainda incluir aplicações totalmente desvinculadas da programação normal, relacionadas ao trabalho ou negócios, ao entretenimento e à informação, bem como aplicações baseadas no protocolo IP (governo eletrônico, mensagem eletrônica, comércio eletrônico, telefonia sobre IP, etc.).

O CPqD e seus parceiros, antecipando-se à esperada difusão da TV Digital, estão desenvolvendo tecnologias de serviços para esta plataforma de comunicação. Em função da sua importância, a teleducação foi escolhida como tema principal. As tecnologias desenvolvidas para os serviços de cunho educacional não se limitam, no entanto, a somente essa aplicação. Elas poderão e deverão ser aplicadas no desenvolvimento de novos serviços que abordem outros temas, tais como entretenimento, mensagem, comunicação, transação e informação. Os dados – na forma de vídeo, áudio, gráfico e texto – poderão utilizar a futura plataforma de TV Digital para serem acessados, baixados, armazenados e vistos mais tarde, de forma que a TV possa ser um meio tão rico de acesso à informação quanto o computador pessoal.

## **2. Descrição do Projeto**

No projeto estão sendo desenvolvidos serviços de teleducação que, inicialmente, utilizarão intensivamente os recursos de interatividade local da TV Digital. Posteriormente, outros níveis de interatividade serão avaliados, ampliando-se o nível de complexidade à medida que novas técnicas forem sendo desenvolvidas.

### **2.1. Serviços de Teleducação**

Os serviços em desenvolvimento prioritário no projeto são os seguintes:

Serviço de Apoio ao Professor em Sala de Aula

Serviço de Apoio ao Estudante em Casa

Serviço de Interação Pais-Escola

### **2.1.1. Serviço de Apoio ao Professor em Sala de Aula - SAPSA**

Este serviço fornece, em um receptor televisivo presente nas salas de aula, conteúdo multimídia de apoio ao professor (usuário do serviço), utilizando-se de guia de programação educacional e informativa, com possibilidade de acesso a material enriquecido e interatividade local. Este conteúdo pode ser utilizado para esclarecer dúvidas, apresentar exemplos e em outras situações em que possa ser usado conteúdo previamente gerado. Este deve preferencialmente explorar as características de interatividade local permitidas pelos receptores de TV Digital. O conteúdo que será utilizado pelo professor pode ser solicitado previamente ou durante a aula, através do receptor, e será distribuído pela estação experimental de TV Digital. O serviço de “Apoio ao Professor em Sala de Aula” oferecerá ao professor as seguintes funcionalidades:

*Recursos de acesso a conteúdos sob demanda* – permite a busca/pesquisa, localização e recuperação da informação desejada.

*Seleção de conteúdo* – possibilita a escolha, a partir de um guia eletrônico interativo, do conteúdo específico a ser apresentado no momento apropriado.

*Repetição do conteúdo* – permite a repetição, se necessário, do conteúdo para melhor compreensão por parte dos alunos.

*Congelamento de imagem* – permite paralisar a imagem para eventual explicação ou discussão de detalhe.

*Avanço e retrocesso rápido de imagem* – permite a localização de determinada cena para exibição.

### **2.1.2. Serviço de Apoio ao Estudante em Casa – SAEC**

Este serviço fornece, em um receptor televisivo presente no local de realização das atividades extraclasse, conteúdo multimídia de apoio ao aluno (usuário do serviço), utilizando-se de guia de programação educacional e informativa, com possibilidade de acesso a material enriquecido e interatividade local. Este conteúdo pode ser utilizado para o esclarecimento de dúvidas, para exemplos e outras situações didáticas em que possa ser usado conteúdo previamente gerado. Este deve preferencialmente explorar as características de interatividade local permitidas pelos receptores de TV Digital. O conteúdo, que será utilizado pelos alunos, deve ser solicitado previamente pelos professores e sob demanda pelos alunos e distribuído pela estação experimental de TV Digital.

Este serviço fornece conteúdo educacional ao estudante (usuário do serviço), com as funcionalidades do Serviço de Apoio ao Professor em Sala de Aula, mais recursos de comunicação:

*Comunicação assíncrona* – correio eletrônico, fóruns de discussão, grupo de notícias;

*Comunicação em tempo real do tipo chat* – para o intercâmbio de informação orientado para determinados temas de interesse de grupos de estudantes e para a troca informal e não mediada de informação.

### **2.1.3. Serviço de Interação Pais-Escola – SIPE**

Este serviço fornece recursos para os pais (usuários do serviço) acessarem informações e se comunicarem com a escola:

*Comunicação assíncrona* – correio eletrônico, fóruns de discussão, grupo de notícias;

*Comunicação em tempo real* do tipo *chat* – para o intercâmbio de informação orientado para determinados temas de interesse de grupos de pais e para a troca informal e não mediada de informação;

*Acesso a bases de dados escolares* – com recursos de processamento da informação desejada.

## **2.2. Entidades envolvidas no projeto**

O projeto é uma iniciativa do CPqD, financiada pelo Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel, para o desenvolvimento de serviços de teleeducação utilizando a plataforma de TV Digital Interativa, e conta com a participação da Faculdade de Educação da Unicamp. Este projeto, devido às suas dimensões, necessita dos conhecimentos e habilidades das entidades envolvidas e do trabalho colaborativo de todos.

### **2.2.1. Fundação CPqD**

A participação do CPqD no projeto está centrada nos aspectos de gerenciamento, planejamento, especificação dos serviços, desenvolvimento dos aplicativos, infraestrutura e na implantação e operação da emissora.

### **2.2.2. Faculdade de Educação da Unicamp**

A participação da Unicamp está voltada para a interação com as escolas, professores, alunos e pais envolvidos no projeto, na especificação das funcionalidades, interfaces, navegação, aspectos educacionais e pedagógicos e avaliação dos resultados dos serviços de teleeducação, no treinamento de professores e produção de conteúdos educacionais, na linguagem da TV Digital Interativa, voltados para a grade curricular das escolas.

### **2.2.3. Escolas de ensino fundamental**

Foram selecionadas três escolas de ensino fundamental, localizadas no distrito de Barão Geraldo em Campinas, para participarem do teste piloto dos serviços que serão desenvolvidos no projeto. Estes serviços serão testados pelos professores, alunos e pais dos alunos da quarta série do ensino básico. Foram selecionadas para participarem do projeto as seguintes escolas:

Escola Estadual Sérgio Porto (3 turmas)

Escola Municipal do Guará (2 turmas)

Escola do Sítio (1 turma)

### 3. Caracterização do Problema

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

O futuro parece nos conduzir inevitavelmente para o estabelecimento de redes digitais por onde circulam áudio, vídeo e dados, que permitirão a interatividade e o fim do consumo televisivo ingênuo e unidirecional. Com a televisão digital poderemos nos ocupar mais com a seleção e controle da informação. Estaremos diante de um meio diferente, poderemos ver e escutar as notícias ou ver uma partida de futebol quando desejarmos e, mais importante, estaremos diante de uma TV Interativa.

Conseqüentemente, se a programação televisiva vai ser digital a forma de acesso a ela e de controle também o será. O televisor parecerá mais a um computador que a um televisor. Concluimos então, que o conceito que temos hoje de um aparelho de televisão vai deixar de existir. Não mais se fabricarão televisores e sim computadores de diversos tamanhos, com grande capacidade de processamento e de armazenamento de informação.

A educação para o uso da TV Digital e Interativa encontra sua máxima expressão quando docentes e alunos têm a oportunidade de criar e desenvolver através dos meios suas próprias mensagens, Schaeffer (1990) 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 Interativa, como estratégia motivadora e desmistificadora, requer, portanto, não apenas decifrar a linguagem da comunicação, mas sim servir-se dela".

Incorporando esta experiência, alunos e docentes podem perceber significativamente a construção da realidade que todo conteúdo mediático comporta. Esta faceta expressiva é fundamental para conseguir o objetivo de uma educação para os meios. Pérez Tornero (1994) diz que: "todos estes princípios de atuação – no sentido chomskiano e habermasiano – se reduzem em potencializar uma nova competência comunicativa".

Sendo a TV Digital Interativa 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 os pais e os professores vêem na televisão, considerando-a como uma inimiga da educação.

A TV Digital abre as portas, de uma maneira muito especial, para a alfabetização audiovisual permanente, possibilita e fomenta nos espectadores a capacidade de produzir e analisar suas próprias mensagens. Utilizando a TV desta forma, a educação estaria promovendo a intervenção social, potencializando uma educação dinâmica, cooperativa e solidária e, a partir de um conceito social de liberdade, estaria desenvolvendo a imprescindível formação para a cidadania.

O objetivo de ensinar e aprender através da TV Digital promete ser o meio de comunicação mais potente deste século, por tudo que já ressaltamos, consiste em ensinar a pensar a cultura mediática e reflexionar sobre a realidade. Para isto observa Masterman (1993): "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".

Se apropriando das novas tecnologias, que possibilitaram a digitalização da informação, a nova TV será Interativa e deixará de ser um veículo de comunicação unidirecional como aponta Marco Silva (2000): "no sistema *broadcast* (difusão para a massa a partir de uma fonte geradora segundo o modelo "Um todos"), a TV não é interativa, é emissão basicamente".

Essa nova perspectiva comunicacional televisiva, altera a função cotidiana da televisão profundamente. Como sugere Lafrance (1994): "a relação que (a velha televisão) estabelecia com o espectador era de tipo vertical, paternalista e autoritária: lhe ensinava algo, lhe informava de... lhe apresentava um espetáculo. (...) Em resumo, as emissões estavam marcadas pelo ritmo do acontecimento, da festa. Consumo quase sagrado, ritualização da vida coletiva entorno de acontecimentos excepcionais o convertidos em excepcionais pelo ufanismo mediático". A TV Interativa muda essa situação e promove o encontro do telespectador com a televisão, que não é mais detentora absoluta da emissão.

A televisão, na sociedade capitalista segundo os teóricos críticos da escola de Frankfurt é vista como um agente socializador e formador de opinião. O homem, no modelo tradicional de comunicação (emissor-mensagem-receptor), torna-se objeto e a sua finalidade última é o consumo. A introdução da interatividade na TV coloca em crise este modelo, já que o receptor não será mais um receptor passivo e, sim um receptor ativo.

Admitir tal realidade encaminha-nos para o futuro do uso didático da TV na escola. A interatividade, característica dos novos meios, adquire um sentido pleno no terreno educativo. Um uso criativamente pedagógico e crítico dos meios somente é possível em uma escola que transforme seu modelo transmissivo centrado em uma seqüência linear e unidirecional, professor-aluno. Este modelo "instrutivo" é o responsável em boa parte pela resistência dos professores a novos modelos de ensino-aprendizagem.

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 (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 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 da 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.

#### **4. Metodologia utilizada no desenvolvimento dos serviços**

Estamos desenvolvendo uma metodologia pedagógica que visa a aproximação da escola com a TV Digital. Para isto partimos de um pressuposto simples: apesar de ser a

televisão o fenômeno cultural mais impressionante da história da humanidade, é a prática para qual menos se prepara os cidadãos, por isto, estamos elaborando uma **Pedagogia da Comunicação** que leva em consideração a realidade atual do sistema educativo, profundamente marcado pelas novas tecnologias.

Uma **Pedagogia da Comunicação** que tem como objetivos: difundir e orientar produções audiovisuais realizadas pelos estudantes; abordar a linguagem audiovisual a partir de análises dos gêneros televisivos; estimular o interesse e a atenção dos alunos; facilitar o acesso de educadores e educandos a mundos desconhecidos e dificilmente acessíveis sem a Internet. Uma Pedagogia que seja capaz de desencadear ações em educadores interessados em formar alunos críticos e ativos para os novos meios.

Dentro do exposto, são eixos norteadores:

- a) A exploração didática da TV pela escola como meio reflexivo e motivador (a grande possibilidade tecnológica e a possibilidade de qualquer um ser produtor de mensagens, tornando mais democráticos meios como TV Digital e Internet). No entanto, cabe à escola descobrir e formular os itinerários de produção e consumo úteis para o seu ambiente e, ao mesmo tempo, projetar suas mensagens para fora;
- b) A convergência da TV e da Internet como um desafio à escola atual, que precisa lutar para engajar nossos docentes e alunos no progresso tecnológico de nosso tempo, procurando desenvolver tecnologias alternativas, através das quais possamos usufruir os benefícios dos meios no processo de ensino e aprendizagem.
- c) Desenvolver e estabelecer uma prática metodológica voltado para a produção de material audiovisual digital preparado pelos docentes e alunos das três escolas da região de Barão Geraldo em Campinas, SP.

## **5. Impacto Esperado na Melhoria do Ensino nas Escola**

Devido ao fato que este projeto já nasceu com uma elaboração participativa dos próprios professores das Escolas e com o envolvimento efetivo dos alunos, tudo levamos a crer que tenhamos de fato uma concretização do desenvolvimento de um modelo de aprendizagem mediatizada pela TV Digital.

A educação será a chave para resolver problemas econômicos e entre culturas, já que as gerações mais jovens é que precisarão encontrar soluções. Estamos todos cientes de que temos a responsabilidade de oferecer aos alunos de hoje as habilidades que eles precisarão para ter sucesso no ambiente de trabalho que, cada vez mais, baseia-se em informações. Essas habilidades certamente incluem saber utilizar computadores; mais importantes ainda são as habilidades pessoais e sociais que devem ser desenvolvidas.

Os professores envolvidos com o projeto, estão descobrindo, inventando e compartilhando tipos de práticas e programas em suas próprias salas de aula que ilustram a verdadeira reforma educacional. E, como a Internet é uma ferramenta de comunicação incrivelmente eficiente, esses professores estarão procurando uns aos outros, compartilhando suas experiências e organizando-se de novas maneiras nas escolas.

O Laboratório de Produção de Material para a TV Digital que será instalado na Faculdade de Educação será utilizado para o treinamento de outros professores da rede pública de ensino de Campinas – treinamento este elaborado e realizado pelos professores das escolas envolvidas – propiciando assim um espaço que possibilitará o “professor aprender melhor com outro professor”.

Um desenvolvimento importante no pensamento atual sobre a educação é que agora reconhecemos a necessidade de os alunos desenvolverem habilidades de aprendizagem por toda a vida.

Os alunos aprenderão a definir suas necessidades de aprendizagem, encontrar informações, estimular seu valor, construir a sua própria base de conhecimento e comunicar suas descobertas.

Para valorizar e permitir este referencial “aprendendo a aprender” também será prevista a disponibilização do laboratório de produção para uso dos alunos das escolas e da comunidade (pais e irmãos dos alunos) no período noturno. Os próprios alunos poderão orientar ações no uso da TV Digital por parte de seus familiares.

## **Bibliografia**

- AGUADERO, F., *La Sociedad de la Información*, Madrid, Acento Editorial, 1997.
- CASTELLS, M., *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura*, Madrid, Alianza Editorial, 1997
- DELORS, Jacques y otros, *La educación encierra un tesoro*, Madrid, UNESCO y Santillana, 1996.
- ECHEVERRÍA, J., *Telepolis*, Barcelona, Destino, 1994.
- FERRÉS, Joan, *Televisión e Educación*, Barcelona, Editorial Paidós, 1996.
- FREIRE, P., *Educação como Prática da Liberdade*, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.
- FREITAG, B., *Escola, Estado e Sociedade*, São Paulo, Editora Moraes, 1986.
- INTERCOM – Revista Brasileira de Comunicação, São Paulo, v. XVI, n 01, jan/jun. 1993.
- KAPLUN, M., *Pedagogía de la Comunicación*, en *Voces y Culturas*, n 11/12, págs. 69-88, 1997 apud PÉREZ TORNERO, J. M., *El desafío educativo de la televisión. Para comprender y usar el medio*, Barcelona, Paidós, 1994.
- LAFRANCE, Jean-Paul, “La televisión y su público. Un contrato en proceso de renegociación permanente”, *Telos*, nº 39, septiembre-noviembre de 1994, págs. 14-25, 1994.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência, o futuro do pensamento na era da informática*, Paris, Editora 34 Ltda., (edição brasileira), 1993.
- LIMA, L de O. *Mutações em educação segundo mc luhan*, Rio de Janeiro, Vozes, 1971.
- MARTÍN. A. G. *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*, Ediciones de la Torre, Madrid 1997.
- MASTERMAN, L. *El futuro, en La enseñanza de los medios de comunicación*, Madrid, Ediciones de La Torre, 1993.

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.

SILVA, M. *Sala de Aula Interativa*, Rio de Janeiro, Quartet, 2000.

PÉREZ TORNERO, J. M., *El desafío educativo de la televisión. Para comprender y usar el medio*, Barcelona, Paidós, 1999.

VILCHES, L. M., *La televisión. Los efectos del bien y del mal*, Barcelona, Paidós, 1993.