



POTENCIALIDADE DOS SERVIÇOS INTERATIVOS COM A IMPLANTAÇÃO DA TV DIGITAL EM ARACAJU

André Luís Canuto Duarte Melo¹

Coautor: Gilmar Silvestre da Cruz Silva²

GT5 – Educação, Comunicação e Tecnologias

RESUMO

Esse artigo é objeto de uma pesquisa exploratória onde os autores discutem, com base em estudos já produzidos no meio científico, as origens do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD-T), além das possibilidades do recurso de interatividade. A sociedade da informação deve ser entendida como uma possibilidade de expansão da democracia, a partir dos conceitos de padrão de televisão no Brasil e a sua importância na interatividade para a inclusão digital. A inclusão digital, longe de ser utopia, é um meio para propiciar tal desenvolvimento. Enquadra-se, portanto, como um meio para atingir um fim, a igualdade de oportunidades, imprescindível para o desenvolvimento de uma sociedade. Como a televisão é um aparelho com melhor usabilidade e maior penetração que o computador, esta vantagem deve ser considerada para que aqueles que estão em processo de inclusão digital possam navegar com mais facilidade e intimidade com a interface.

Palavras-chave: Educação. Potencialidades. Tecnologias Educacionais. TV Digital.

ABSTRACT

This article is the subject of a research project in which the authors discuss, based on studies already produced in the scientific community, the origins of the Brazilian Digital Television System (SBTVD-T), and the possibilities of interactivity feature. The information society should be understood as an opportunity to expand democracy, from the television standard concepts in Brazil and its importance in interactivity for digital inclusion. Digital inclusion, far from utopia, is a means to foster such development. , Is framed so as a means to an end, equal opportunities, essential for the development of a society. How Television is a device with improved usability and greater penetration than the computer, this advantage should be considered for those who are in process of digital inclusion can navigate more easily and intimacy with the interface.

Keywords: Education. Potential. Educational Technologies. Digital TV.

¹ Pós-Graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho, professor efetivo do Instituto Federal de Sergipe é pesquisador membro do grupo de pesquisa MAVICOM – Matemática Aplicada à Visão Computacional (CNPq / IFS).
Contato: andre.canuto@ifs.edu.br

² Pós-Graduando em Sistemas de Telecomunicações, professor efetivo do Instituto Federal de Sergipe é pesquisador membro do grupo de pesquisa em Metrologia Aplicada (CNPq / IFS).
Contato: gilmar.silva@ifs.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Na capital de Aracaju a ampliação do sistema integrado e a criação de um novo método de transmissão do sinal se faz necessário para promover melhorias na transmissão, suportar o envio de televisão de alta definição, também conhecido como HDTV³, proporcionar a interatividade, transmissão, contextualização, qualidade de sinal dentre outros recursos que podemos compartilhar com usuários e permitir novos serviços como, por exemplo, comércio eletrônico ou mesmo acesso a internet. Conforme Santaella (2003, p. 82), “Nascia aí a cultura da velocidade e das redes que veio trazendo consigo a necessidade de simultaneamente acelerar e humanizar a nossa interação com as máquinas”. Para Santaella (2003, p. 82), “Entretanto, os novos hábitos introduzidos pelos meios interativos não foram tão abruptos como alguns podem pensar, eles foram sendo gradativamente introduzidos pela cultura das Mídias”. Para atingir o objetivo de inclusão digital através da inclusão digital, a nova TV vai precisar ser compreendida pelo público. O objetivo principal desta pesquisa é o de mostrar as potencialidades de uso da TV digital interativa no desenvolvimento de aplicações colaborativas. Como objetivo secundário, pretende-se mostrar o emprego dessas aplicações colaborativas na área educacional, propondo seu uso em um cenário de ensino à distância. Por se tratar de uma mídia interativa, que vai oferecer amplas possibilidades de “leituras” diferentes, a TV digital tanto pode atrair o público para um caminho que leve ao conhecimento, quanto pode afastá-lo, ou até assustá-lo. Pensando nisso, vários países iniciaram suas pesquisas nos padrões de codificação digital de vídeo e áudio que inicialmente fez surgir a High Definition Television (HDTV), a Standard Definition Television (SDTV) entre outros. Essa corrida por melhorias e padrões, por exemplo, levou os Estados Unidos a ter uma televisão digital por assinatura mais forte que a televisão digital terrestre, a chamada TV aberta, a europeia com maior foco na interatividade que em HDTV e os japoneses com fortes vínculos para portabilidade e mobilidade. Para Mattos (2009, p.110), “Ao assumir a função de nova mídia digital, de alta mobilidade e portabilidade, capaz de receber, transmitir e armazenar conteúdos de todas as outras mídias, além de fotografar, filmar e enviar mensagens de texto”.

³ Televisão de Alta Definição

Para Mattos (2009, p.105-106), a portabilidade; Interatividade; celulares e mobilidade, diz:

A escolha definitiva do padrão digital implantado no Brasil passou por debates e, principalmente, disputas entre as empresas de radiodifusores e de telecomunicações. A disputa de interesse desses dois grupos acabou polarizando o debate em torno da questão da mobilidade e na demanda por conteúdos originais para cada mídia, permitindo interatividade. Como o padrão de TV digital brasileiro permite a transmissão de programação para celulares, o aparelho celular passa a integrar o grupo de dispositivos portáteis de recepção de TV digital. Em princípio, o celular dotado de receptor apropriado permitirá ao usuário receber o sinal de TV digital direto das emissoras de canais abertos, sem ter que pagar por isso. Mas, o usuário terá que assumir um custo maior para adquirir o celular capaz de receber o sinal de TV. O crescimento do número de usuários de celulares no Brasil indica que, num futuro próximo, o celular venha a ser não apenas um provedor de música, como já acontece, mas também um dos principais receptores de programas televisivos, além de ter a capacidade de armazenar conteúdos ampliados, pois, este será um diferencial a estimular a concorrência entre os fabricantes.

Lemos (2010, p. 80) faz uma referência sobre a cibersocialidade contemporânea:

A cibercultura, pela socialidade que nela atua, parece, antes de isolar indivíduos terminais, colocar a tecnologia digital contemporânea como um instrumento de novas formas de sociabilidade e de vínculos associados e comunitários. A tecnologia, que foi durante a modernidade um instrumento de racionalização e de separação, parece transformar-se numa ferramenta convivial e comunitária. A cibersocialidade é a sinergia entre a sociedade contemporânea e as novas tecnologias do ciberespaço. Para compreendermos os impactos das novas tecnologias na cultura e na comunicação contemporâneas, devemos dirigir nosso olhar para a sociedade enquanto um processo.

Podemos perceber o crescimento da evolução tecnológica em relação à TV digital no Brasil, a sociedade agora aos poucos se modernizando seus lares para ter uma boa qualidade de sinal de vídeo e áudio, já na cidade de Aracaju alguns telespectadores já estão percebendo a potencialidade do sinal com a implantação da TVD no Brasil abre um leque quase infinito de possibilidades, não apenas pela melhoria considerável na qualidade da imagem por meio da HDTV, mas principalmente, pela introdução dos recursos de interatividade e de novos serviços. HDTV, hoje adotado o padrão japonês, por vários motivos a interatividade do sistema.

Para Andreato (2006, p. 1), “O Brasil começa a trilhar o mesmo caminho com o surgimento de pesquisas que buscam o oferecimento de novos serviços usando TV Digital Interativa”.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Serviços disponíveis com a interatividade

A implantação da TVD no Brasil abre um leque quase infinito de possibilidades, não apenas pela melhoria considerável na qualidade da imagem por meio da HDTV, mas principalmente, pela introdução dos recursos de interatividade e de novos serviços. Posteriormente, a Anatel realizou a consulta pública N.º 29.101 para definir o tipo de canalização do sistema. Paralelamente à pesquisa de opinião pública realizada pela Anatel, o CPqD desenvolveu o projeto TV Digital Interativa (TVDI) que teve por meta avaliar as implicações da TV digital para a teleeducação, o apoio ao professor em sala de aula, o ensino à distância e a inclusão digital. As emissoras entrevistadas pelo CPqD⁴ acreditam que a transmissão digital poderia ser iniciada dois anos após a emissão das licenças pela Anatel. Apesar da maioria dos profissionais da área concordar que esses sete itens representam muitas das possibilidades da interatividade na TV, Reisman (2002) deixa claro que as emissoras de TV ainda não descobriram o que é de fato a Interatividade e o que fazer com ela. “As pessoas ainda não entendem o quanto a TVDI pode ser maravilhosa. Por isso, não há demandas para essa mídia”, diz. Esse raciocínio justifica a tese de que as emissoras simplesmente digitalizaram o sinal, sem qualquer adaptação nas linguagens, formatos e conteúdos; ainda não aprenderam a fazer televisão interativa. Para o autor do referido estudo, muitas pessoas não querem apenas interagir com os aparelhos de TV, mas também com a programação oferecida, ou com mais serviços, além de simples programas televisivos (BECKER e MORAES, 2005). Os níveis de interatividade previstos variam segundo a existência do canal de retorno – que poderá ser local, intermitente ou permanente – e como ele é mantido ativo para suportar as aplicações que estarão executando em seu middleware.

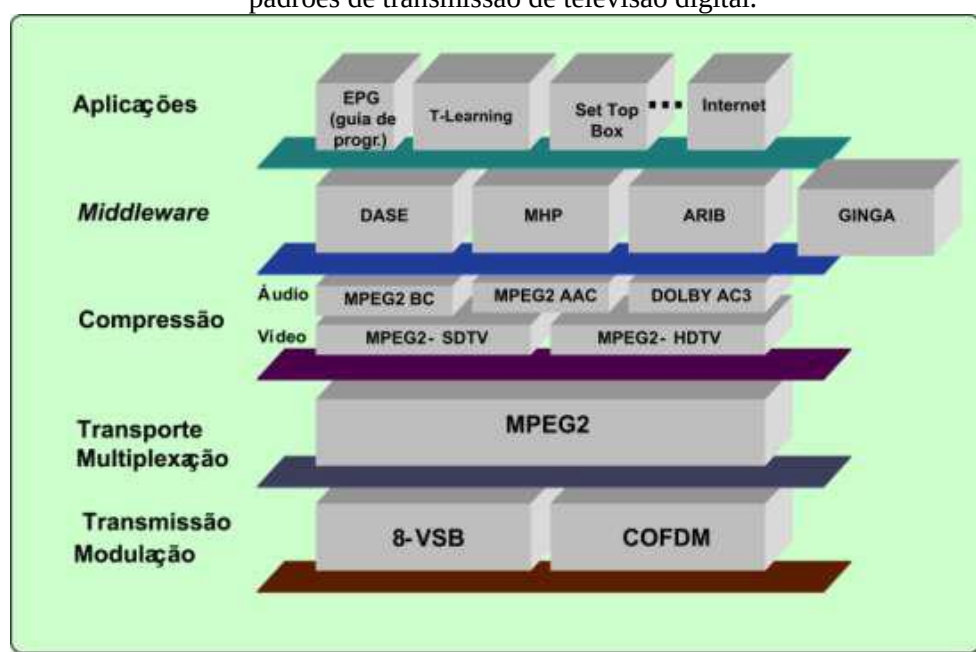
2.2. A Transição do Sistema de TV Analógico para o Digital no Brasil

Hoje podemos perceber que o preço dos conversores caindo no mercado brasileiro, e com isso os telespectadores mais baixos possa adquirir o produto e só assim assistir as imagens e áudio com qualidade digital, posso dizer que o impacto é grande em assistir em analógico como antes e agora como modelo padrão para o digital, uma mudança radical.

⁴ Modelo de Referência do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre. (CPQD, 2006).

As transmissões de sinais digitais aqui tiveram início em 2 de dezembro de 2007, em São Paulo, sendo estendida ao restante do País progressivamente. A recepção do sinal digital pelos usuários será através de conversores cognominados *set-top boxes*, que permitirão aos televisores receberem os sinais digitais. Aqui no Brasil, em 29 de junho de 2006, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou o Decreto N.º 5.820, regulamentando o Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD-T). Na prática, isso significa que a TV digital no país será compatível com a tecnologia atualmente utilizada no Japão. Na imagem abaixo podemos ver os padrões de transmissão de televisão digital.

Figura 1 - Adaptação de CPqd (2005b). Resumo das tecnologias nos padrões de transmissão de televisão digital.



Fonte: Print Screen, Sales Júnior, Valdick Barbosa de. Sistema de recomendação personalizada para ambientes de TV digital, Dissertação de Mestrado, 2008.

Para Valdick (2008, p. 49), “O Middleware de TV digital é um software que é instalado no terminal de acesso e tem a função de possibilitar que as aplicações possam ser escritas de modo independente do hardware e do sistema operacional [...]”.

Como mencionado anteriormente, a interatividade proporciona algumas novas funcionalidades a televisão. Podemos descrever cada uma delas da seguinte forma:

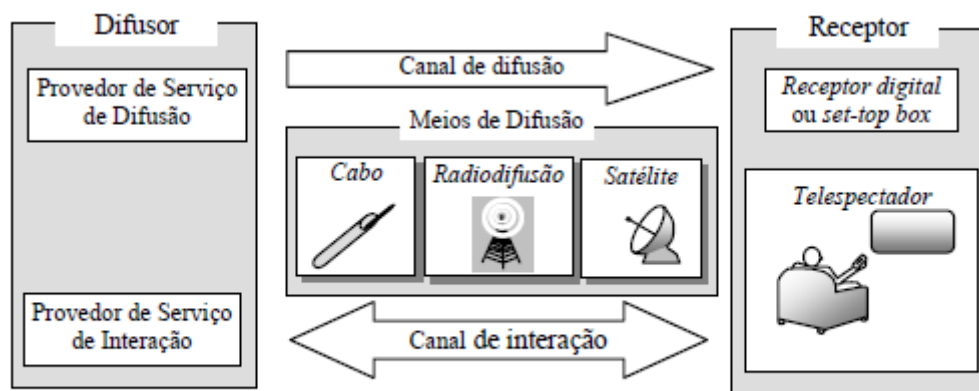
A interatividade abrange uma série de aplicações, serviços e tecnologias. Becker e Moraes (2005) apresentam as seguintes disposições quanto aos tipos de serviços que a TVDI pode oferecer aos telespectadores:

- a) **Enhanced TV** → O principal paradigma para a TV analógica consiste justamente na integração desses elementos e no aumento da qualidade do vídeo e do som. Tipo de conteúdo televisivo que abrange texto, vídeo e elementos gráficos, como fotos e animações. Na sua forma mais simples, é a apresentação integrada desses elementos, organizada por uma grade de programação. A resolução do monitor deixa de ser na proporção 4:3 para ser 16:9, que é a resolução da tela de cinema e podemos ver a real situação do sistema em resolução no ambiente interativo.
- b) **Internet on-TV** → A Internet on Tv, uma função rica no sistema digital que permite o acesso à internet usando o televisor. Todas as funções da internet que se conhece estão disponíveis.
- c) **Individualized TV** → Admite a adaptação total da TV ao gosto do telespectador, que pode escolher ângulos de câmera em transmissões esportivas ou espetáculos teatrais, personalizar a interface, com escolha de cores, fontes, e organização das janelas na tela. Também permite o replay de cenas perdidas em transmissões de eventos esportivos, por exemplo.
- d) **Personal Video Recorder (PVR)** → Conhecido como *Personal TV* ou *Digital Video Recorder (DVR)*, possibilita a gravação digital de programas apenas especificando o título, o horário, o assunto, o ator, ou algum outro dado pré-cadastrado sobre o filme. Essa função pode pausar a transmissão, mesmo que ela esteja acontecendo ao vivo, e retomar a reprodução do ponto em que foi parado, eliminando as propagandas publicitárias.
- e) **Walled Garden** → um sítio virtual e contendo um guia de programação das aplicações interativas. Esclarece ao usuário o que é possível fazer, o que está disponível, e serve de canal de entrada para essas aplicações. Como exemplo a uma revista com a grade de programação das TVs a cabo, dentre outros recursos.
- f) **Game Console** → Permite o uso da TV para jogos, seja contra o próprio aparelho, o computador, aparelho como notebook em rede ou contra outros jogadores.
- g) **Electronic Programming Guide EPG** → Muito importante para os telespectadores para se guiar na sinopse do filme como exemplo O EPG (Eletronic Programming Guide — Guia Eletrônico de Programação) é um equipamento que exhibe toda a programação dos diversos canais aos quais ele esteja conectado. Tecnicamente, o EPG envolve um fluxo de dados que é transmitido junto com os demais fluxos de informação (áudio, vídeo), podendo existir um em cada canal ou um único agregando as informações de todos os canais.

- h) *Closen caption - CC*** → Closed caption ou CC - que pode ser traduzido como "legenda oculta" - são aqueles textos que reproduzem na tela da TV o que os apresentadores dos programas estão falando.
- i) *Áudio Descrição*** → A áudio descrição ainda em teste no Brasil, mais com uma perspectiva grande e importante para os deficientes visual, no Brasil, já exibido o filme com o áudio adicional poderá colaborar para a transmissão de informação complementar para as pessoas com deficiência visual, um resultado da pesquisa sobre o áudio descrição foi visto de grande riqueza e informação e comunicação. Na figura 2 abaixo mostra os detalhes dos serviços interativos disponibilizados pelas emissoras locais.

Para Montez & Becker (2005, p. 73), “Um sistema de TV digital interativa pode ser decomposto em três partes principais: (i) um difusor, responsável por prover o conteúdo a ser transmitido e dar suporte às interações dos telespectadores”. Para Para Montez & Becker (2005, p. 73), “(ii) um receptor, que recebe o conteúdo e oferece a possibilidade do telespectador reagir ou interagir com o difusor; e (iii) um meio de difusão, que habilita a comunicação entre o difusor e o receptor”. Um modelo de sistema, representando esses elementos, é ilustrado na Figura 2.

Figura 2- Modelo de um sistema de televisão digital interativa



Fonte: Print Screen, MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil. P. 73.

Ex. Enhanced TV – Um desenvolvimento grande para os programas de televisão que já utilizam a interatividade, como os programas e a série "Big Brother Brasil", "Você decide".

A mudança está na forma que o telespectador interage com a emissora, que não será mais via internet (por outro aparelho/notebook, computador, table) ou telefone, mas através do próprio receptor de TV Digital, por meio de uma interface apropriada.

O *t-commerce* – como é chamado –, pode estar disponível tanto nas aplicações de internet, como sites especializados acessíveis por navegador, ou no grupo *Walled Garden*, com aplicações especialmente desenvolvidas para esse fim.

2.3. Padrões de vídeo Digitais.

Os padrões digitais mais conhecidos atualmente são: *Standard Definition Television*, (SDTV), que é um serviço muito parecido com a TV analógica, é a forma de menor resolução dos tipos de TV Digital, possui a Relação de Aspecto de 4:3 ou de 16:9, com resolução de 640 x 480 ou 704 x 480. *High Definition Television* (HDTV), onde a imagem tem a Relação de Aspecto 16:9 com resolução de 1.920 x 1.080 pixels. Na figura 3, a seguir, extraída de Breire e Hurle (2005), podemos ver a diferença desta relação e a qualidade de imagens.

Figura 3 - Proporções entre as Razões de Aspecto de 4:3 e 16:9



Fonte: Print Screen, Sales Júnior, Valdick Barbosa de. Sistema de recomendação personalizada para ambientes de TV digital, Dissertação de Mestrado, 2008.

Para Valdick (2008, p. 37), a respeito dos padrões Full HD e HDTV, como mostra na figura 4 abaixo:

Outro conceito que ouvimos falar no meio da TV Digital é o —Full HDI, utilizado quando a resolução é 1.920 x 1.080 e ficando a outra de 1.280 x 1.080 e também na prática as dos SDTV como HDTV (Bleine, 2005). A seguir, na figura 8, a diferença, entre um Full HD e um HDTV. É importante

lembrar que transmissão digital não significa que o sinal é de HDTV, pois este é definido pela resolução que precisa ser de pelo menos 720 linhas para começar a ser HDTV, e de ser 1.080 linhas para ser Full HD.

Figura 4 - Padrões Full HD e HDTV (Fonte: <http://www.samsung.com/vn/products/av/lcd>)



Fonte: Print Screen, Sales Júnior, Valdick Barbosa de. Sistema de recomendação personalizada para ambientes de TV digital, Dissertação de Mestrado, 2008.

Para Andreatta sobre a qualidade de imagem relata:

Para se ter uma noção do aumento da qualidade de imagem possível com o uso da codificação digital pode-se usar como exemplo o aumento da quantidade de linhas e o número de pontos (pixels) por linha. As primeiras TV's na década de 30 do século passado possuíam uma resolução máxima de 240 linhas. Com o passar dos anos e a evolução das tecnologias houve um aumento na qualidade da imagem, atualmente boas TV's analógicas conseguem formar a imagem com uma resolução de 525 linhas com 600 pixels por linha. Transmissões de televisão digital no formato HDTV (High Definition TeleVision), formato de transmissão atualmente utilizado nos Estados Unidos, podem formar a imagem com 1080 linhas de 1920 pixels por linha, proporcionando um grande aumento na qualidade de imagem vista pelo telespectador. Uma melhoria no som também é percebida. Na transmissão analógica são transmitidos no máximo 2 canais de som, proporcionando um som estéreo, enquanto na TV digital podem ser transmitidos vários canais de áudio, permitindo a escolha do idioma da dublagem além da disponibilização de canais de áudio adicionais para efeitos surround (5 ou mais caixas acústicas no ambiente), (ANDREATTA, 2006, p. 3).

2.4. Metodologia

O método de pesquisa usado é de procedimento histórico para compreender as transformações paradigma e estruturas sociais, culturais no processo de utilização e descarte das tecnologias, o impacto que as tecnologias da informação e comunicação têm exercido no contexto da aprendizagem no cotidiano e nos últimos anos é inquestionável, pensando no interesse e motivação que despertam no usuário. Para o pesquisador e de grande valia a importância da trajetória histórica do sistema digital brasileiro e os meios de transmissão e os porque do sistema no Brasil, possibilitar a todos os usuários igualdade de acesso ao saber construído, com o uso das tecnologias digitais conhecidos como HDTV. Os sujeitos da pesquisa será a população aracajuana, a partir dela, é possível observar como a utilização dessas tecnologias é fundamental para o desenvolvimento no estado de Sergipe junto á empresa afiliadas a rede globo de televisão TV Sergipe, o campo empírico do estudo é a implantação dos serviços interativos na capital de Aracaju/SE, assim, pretende-se identificar como as tecnologias da informação e comunicação estão sendo utilizadas para o aprendizado da população/usuários do sistema e ver como essa tecnologia esta em uso ou não na cidade sergipana e qual sua importância como ferramenta tecnológica interativa na televisão brasileira, Parte-se do pressuposto de que a utilização do serviço interativo pode contribuir; interagir; contextualizar; para o desenvolvimento de um processo prático de transformação das práticas dos telespectadores, na medida em que houver uma exploração dos recursos disponibilizados por essa tecnologia. Para Mercado (2000, p. 75), “A tecnologia não é neutra e ao ser aplicado a um determinado contexto social altera as relações de trabalho e de produção, criando uma série de benefícios”. Buscaram-se também informações sobre aplicações colaborativas e educacionais existentes para essa nova mídia além de verificar a existência de estudos sobre o uso da TV digital no ambiente educacional. Segundo Gil (1996, p. 133) “o estudo de caso é uma categoria de pesquisa, cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente.”. Assim sendo, a seleção do caso tem grande importância no estudo, pois é um dos determinantes do conhecimento que será obtido pela pesquisa. Segundo Laville e Dionne (1999, p. 155) “a denominação refere-se evidentemente ao estudo de um caso, talvez o de uma pessoa, mas também o de um grupo, de uma comunidade, de um meio, ou então fará referência a um acontecimento especial”, em uso da tecnologia sistema digital, sistema interativo na cidade.

O questionário será em forma de pesquisa survey explanatória objetiva identificar a existência de uma determinada situação, suas causas e se existe relação entre a situação e a teoria proposta.

Segundo (Lüdke, Marli, 2013, p. 2013), relata:

Tanto quanto a entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional. Usada como o principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de determinado fenômeno. “Ver para crer”, diz o ditado popular.

Ao apresentarmos a pesquisa em questão, poderemos materializar o método Survey, ao tomar uma amostra da realidade, tornando-o mais fácil de entender, bem como poderemos compreender melhor a sua lógica, para intervir, alterar e superar a realidade.

O presente estudo discute de que maneira a cultura, planejamento da prática escolar permitem aos (as) professores (as) a construírem novos saberes: Tomaram-se como suporte teórico as ideias dos seguintes autores: Andreata (2006), Lemos (2003), Gil (1996), Valdick (2008), Becker (2005).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhoria na qualidade de som e imagens são apenas as necessidades atuais que o mercado e a tecnologia exigem as enormes possibilidades de uso deste novo padrão irão mudar nossa sociedade nas próximas décadas. Para Mercado (2000, p. 71), “O desenvolvimento tecnológico das áreas de informática juntamente com as telecomunicações, que afetam diretamente a produção, socialização e exploração do conhecimento e de seus novos espaços [...]”. O progressivo processo de substituição da tecnologia analógica pela digital deve vir acompanhado de uma adequação social ao novo aparelho, possibilitando a efetiva inserção e alfabetização digital dos cidadãos brasileiros. Os países em que os cidadãos estão inseridos no âmbito virtual das relações humanas, em que a tecnologia e a informação são aliadas, são os mesmos que possuem uma elevada qualidade de vida. Os países, onde as pessoas estão inseridas no âmbito virtual das relações humanas e onde a tecnologia e a informação estão aliadas, são os mesmos que possuem elevada qualidade de vida. A construção desse artigo proporcionou uma reflexão teórica prática em relação aos aspectos norteadores que estão presentes nos processos das tecnologias interativas. Nesse artigo, buscaram-se oferecer uma possibilidade de compreender os serviços, potencialidades da TV digital, na capital de Aracaju, o sistema brasileiro é, atualmente, o mais avançado sistema de TV digital terrestre, não apenas por usar as tecnologias mais avançadas, mas, principalmente, por dispor de tecnologias inovadoras, como é o caso de seu middleware Ginga e dentre outros

aplicativos disponibilizados pelas emissoras de televisão brasileira em especial a TV Sergipe com sua transmissão digital na cidade e municípios vizinho já com sistemas digital, e realizar uma pesquisa em moldes da pesquisa em survey em campo, para saber a real situação do sistema de transmissão digital em nossa cidade e sua contribuição, potencialidade, meio interativo.

REFERÊNCIAS

ANDREATA, Jomar Alberto. **InteraTV: Um Portal para Aplicações Colaborativas em TV Digital Interativa Utilizando a Plataforma MHP**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.

BECKER, Valdecir; MORAES, Áureo (2005). **A Necessidade da Inovação no Conteúdo Televisivo Digital: Uma Proposta de Comercial para TV Interativa**, artigo.

BRASIL. Decreto N.º 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 República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 de junho de 2006, Seção I, p. 51.

CPQD. **Modelo de Referência: Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre. Projeto Sistema Brasileiro de Televisão Digital**. Relatório Técnico, Campinas, SP: FUNTTEL, 2006.

GIL, Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2º Ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do Saber (manual de metodologia em ciências humanas)**. Porto Alegre, RS: Editora Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEMOS, André. **Tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Edição 5 Porto Alegre: Sulina, 2010.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: Novos cenários de aprendizagem e formação de professores**. In: Reflexões sobre conhecimento e Educação. Maceió: Edufal, 2000. p.69-124.

MATTOS, Sérgio. XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação Curitiba Paraná, **Revista do Centro de Artes, Humanidades e Letra** vol.3(2), 2009. Disponível em: < http://www2.ufrb.edu.br/edicoes/n04/pdf/sergio_mattos.pdf > Acesso em: 07 Março de 2015.

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e**

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

REISMAN, Richard. **Rethinking Interactive TV – I want my Coactive TV.** Disponível em: <<http://www.teleshuttle.com/cotv/CoTVIntroWtPaper.htm>>. Teleshuttle Corporation, 2002.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura.** São Paulo: Paulus, 2003.

SALES JUNIOR, Valdick Barbosa de. **Sistema de recomendação personalizada para ambientes de TV digital.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Alagoas. 2008. 132f.