

UMA ARQUITETURA DE GERENCIAMENTO DE APLICAÇÕES INTERATIVAS EM VÍDEO DIGITAL NA INTERNET

Italo ROMEIRO Wanderley (1); Cidcley Teixeira de SOUZA (2)

(1) CEFET - CE, Rua Paulo Frontim, 36, 85 32254694, 85 87904694, romeirao@gmail.com

(2) CEFET-CE, cidcley@gmail.com

RESUMO

Com a implantação da TV Digital, espera-se uma extensão dos benefícios da TV aberta com a inclusão da interatividade. Essa interatividade possibilitará um conjunto novo de serviços que poderão ser oferecidos juntamente com a programação das TVs. Entretanto, diversos problemas ainda devem ser solucionados, tais como, a democratização do acesso aos decodificadores e a definição de um canal de retorno que possibilite essa interatividade. Em paralelo a essa discussão, pode ser observada uma pequena revolução ocorrendo nos meandros da Internet. Atualmente, a disponibilização de vídeos e de programação ao vivo através da Internet é uma realidade. Aliado à explosão do acesso da população de baixa renda à Internet através das LanHouses, a exploração da interatividade em vídeos digitais se apresenta atualmente como uma alternativa realista para a população brasileira. Apresentamos neste artigo, uma arquitetura de fornecimento de interatividade em aplicações de vídeo digital através da Internet. Essa arquitetura permite a introdução dos conceitos de interatividade em programação ao vivo. Desse modo, aplicações como enquetes, informações adicionais, entre outras, podem ser introduzidas dinamicamente como uma camada sobre o vídeo durante a apresentação da programação. Essa abordagem é completamente inovadora e pode beneficiar tanto fornecedores de conteúdo, como a população em geral.

Palavras-chave: TV digital, internet, convergência, interatividade

1. INTRODUÇÃO

O sistema brasileiro de TV aberta é um dos maiores do mundo, sendo que uma característica marcante desse sistema é o fato de ter seu acesso totalmente gratuito. Considerando a realidade sócio-econômica brasileira, fica evidente a importância desta mídia no crescimento cultural de nossa sociedade visto que cerca de 94% dos domicílios brasileiros possuem receptores de televisão e aproximadamente 80% recebem exclusivamente sinais de televisão aberta. Esta característica resulta num acesso quase global por parte da população que, em sua grande maioria, só tem acesso a informação e lazer através desse tipo de serviço.

Por outro lado, a popularidade da internet no Brasil tem formado um grupo de usuários cada vez mais exigentes em relação à tecnologia, principalmente no que diz respeito à interatividade, fato que vem contribuindo para ressaltar a necessidade de atualização do modelo de TV brasileiro. Cada vez mais pesquisas mostram que os jovens brasileiros estão se distanciando da TV como ela é hoje. Os dados revelam que a internet e o celular são as mídias preferidas por este tipo de público. Estudos mostram que a internet leva vantagem em relação à TV por permitir conexão simultânea com outras atividades e por ser uma via de contato rápido e fácil. Assim, ferramentas como o Orkut, MSN, Skype, YouTube, entre outras, têm criado novos hábitos, principalmente na juventude, no que diz respeito às exigências sobre os modelos tecnológicos.

Com a implantação da TV Digital (Fernandes, 2004), que está ocorrendo atualmente no Brasil, se espera uma extensão dos benefícios da TV aberta com a inclusão da interatividade. Essa interatividade possibilitará um conjunto novo de serviços que poderão ser oferecidos juntamente com a programação das TVs. Entretanto, para que essa proposta se transforme em uma realidade no Brasil, diversos problemas ainda devem ser solucionados, tais como, a democratização do acesso aos decodificadores, a definição e fornecimento de um canal de retorno que possibilite essa interatividade, entre outros.

Atualmente a disponibilização de vídeos e de programação ao vivo através da Internet é uma realidade. Aliado à explosão do acesso da população de baixa renda à Internet através das lanhouses, a exploração da interatividade em vídeos digitais se apresenta atualmente como uma alternativa realista para a população brasileira. Entretanto, ainda há uma lacuna entre esses dois fatos, pois se a transmissão de vídeo ao vivo pela Internet fosse projetada para atender à população de baixa renda, população essa que terá dificuldades em adquirir seus conversores de sinal, poderíamos democratizar os recursos da TV Digital, estendendo-os, na verdade, a todos em geral via Web.

Nesse sentido, apresentamos neste artigo, uma arquitetura de fornecimento de interatividade em aplicações de vídeo digital através da Internet. Essa arquitetura permite a introdução dos conceitos de interatividade em programação ao vivo por parte do fornecedor dos conteúdos. Desse modo, aplicações como enquetes, informações adicionais, pesquisa de opinião, entre outras, podem ser introduzidas dinamicamente como uma camada sobre o vídeo durante a apresentação da programação. Essa abordagem é completamente inovadora e abre espaço para a exploração de novos serviços que podem beneficiar tanto fornecedores de conteúdo, como a população em geral.

2. APLICAÇÕES CONVERGENTES WEB E TV

Efe (2008) escreveu sobre uma pesquisa realizada pela Universidade de Navarra e pelo programa Educared da Fundação Telefonica revela que os jovens latino-americanos preferem usar a internet a assistir televisão, mesmo que a maioria não tenha acesso à rede em sua casa.

A Telefonica divulgou os primeiros dados do levantamento, que contou com a participação de 22 mil estudantes de mais de 200 centros educativos de Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela. O estudo foi realizado entre julho e outubro de 2007 e foi o primeiro a integrar as diferentes tecnologias disponíveis para crianças e jovens, além ser o maior do tipo realizado na América Latina.

Aproximadamente 42% dos jovens de 11 anos indagados preferem a internet à televisão, e a porcentagem sobe para 60% entre os adolescentes de 14 e 15 anos.

Já a redação do iMasters (2008) publicou sobre um estudo promovido pelo Projeto para a Excelência em Jornalismo mostrou que a web tem crescido como fonte de informação entre os norte-americanos, com o aumento do número de leitores online. A pesquisa também revelou queda do lucro da publicidade em jornais e declínio do poder da televisão em relação às possibilidades de propaganda e vídeos no universo digital. O relatório comprova, sobretudo, a mudança de hábito do consumidor de mídia e suas alternativas.

Trata-se da liberdade de buscar informação no momento em que se deseja, em vez da passividade diante de horários predeterminados em frente à telinha. De acordo com o levantamento, os anunciantes também se inserem nesse contexto na busca de precisão do público receptor de sua mensagem. No caso americano, o estudo considera ineficiente a busca por novas mídias por parte das redes de TV e aconselha que elas mantenham os produtos na forma tradicional para evitar perder mais espaço.

Sabemos que estes dados não são exclusivos de alguns povos, pois é notória a ocorrência no mundo destes mesmos índices, o que nos leva a pensar que as pessoas buscam por formatos novos de apresentação das informações que são veiculadas pelos mais variados meios de comunicação.

A interatividade é o ponto forte da questão. Podemos defini-la como a possibilidade de o usuário poder fazer com que a aplicação que ele está usando funcione de acordo com dados particulares enviados por ele mesmo, usuário, o que o faz participante das ações e reações executadas pelo aplicativo.

Como foi dito pelo Projeto para a Excelência em Jornalismo em seu estudo, as pessoas ficam atraídas pela possibilidade de sentirem-se livres ao procurar por informação, seja ela de qual tipo for, e isso faz com que a interatividade ganhe um ar de necessidade, pois com ela poderemos sair em busca de nossos interesses a qualquer hora que desejarmos saindo então da passividade para a atividade.

Uma vez que essa interação vire realidade de fato no mundo da TV, poderemos esperar por várias formas de exploração deste conceito anterior como, por exemplo, pesquisas estatísticas das mais variadas possíveis, onde o usuário poderá votar e o resultado obtido conterà a influência de sua opinião, ou mesmo um canal com conteúdo personalizado, onde o usuário poderá se aprofundar em determinados assuntos que serão expostos ou não, de acordo com sua vontade etc.

Porém, para que estas interações com o usuário aconteçam, o distribuidor do conteúdo deve ter acesso aos dados que o usuário tem interesse em lhe enviar, pois só com estes dados o aplicativo pode definir como se comportar em particular a cada usuário. Isto exige a existência do que conhecemos como canal de retorno.

O canal de retorno é a ponte que liga o usuário de volta ao distribuidor de conteúdo. Através deste tipo de comunicação entre os dois, é possível ter o acesso às funções básicas de um computador conectado à internet e usufruir de aplicações como navegação, e-mail, chat, competições interativas (jogos multi-usuários em tempo real), compras, *homebanking*, educação à distância, sem esquecer o fato da comunicação também fluir entre usuários etc.

Diversas tecnologias que permitem a difusão de canais de TV e a implantação de recursos de interatividade tem se popularizado nos últimos tempos no Brasil. Essas tecnologias realizam a convergência da TV e da internet e já estão em pleno funcionamento atualmente. Entre elas destacam-se as P2PTVs (Wikipedia, 2008) e as IPTVs (Murer, 2007).

As P2PTVs utilizam estruturas de redes P2P para o suporte a transmissão de TV. Algumas conhecidas como o Vuze e o Joost já fazem esse tipo de transmissão. Cada usuário ao fazer o download de um vídeo para assisti-lo, já começa a fazer upload para outros usuários que queiram assistir ao mesmo vídeo também. Com esse tipo de tecnologia, a sobrecarga no servidor diminui visto que todos compartilham informação e não simplesmente dependem do servidor.

Já as IPTVs fornecem conteúdo de televisão que, ao invés de ser transmitido via radiodifusão ou cabo nos moldes convencionais, é transmitido através de tecnologia usada para computadores, ou seja, por redes de computadores. No Brasil, a título de exemplo, temos o Videon da Brasil Telecom que proporciona conteúdo de vídeo sob demanda, VoD - Video on Demand (Wikipedia, 2008).

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Apesar de haverem vários produtores de conteúdo disponibilizando seu material via web e de várias empresas do mundo virtual estarem distribuindo esse material, podemos constatar a falta de interatividade, da forma como a tv digital propõe, com o vídeo.

Alguns trabalhos a respeito de interação entre usuário e vídeo já estão sendo desenvolvidos por vários outros usuários, pesquisadores, empresas etc, como é o caso do YouTube, que recentemente agregou à sua estrutura uma ferramenta que possibilita ao dono de um determinado vídeo criar anotações ou links sobre ele, além de poder criar balões com falas para personagens etc.

Outro trabalho interessante que está em desenvolvimento é o BubblePly, desenvolvido pela PlyMedia (2008), que permite ao usuário um pouco mais de sofisticação do que a que é permitida pelo YouTube: o usuário pode colocar em cima da camada de vídeo outras camadas com diversos itens de mídia, como imagens, clip-arts, textos, legendas etc. No BubblePly é possível editar em que parte do tempo do vídeo vai aparecer a nova camada criada pelo usuário e depois de tudo pronto, faz-se uma nova publicação do vídeo original agregando as alterações feitas.

4. O SISTEMA NASHTV

Baseados nos exemplos de trabalhos mencionados no item anterior, nós pudemos perceber que já há uma iniciativa da parte dos criadores de conteúdo em explorar camadas com mídias diversas sobre o vídeo, o que dá a esse tipo de aplicação web uma cara de tv digital. O problema é que a interatividade que o usuário tem nas mãos ainda é tímida, ou seja, é possível escrever uma legenda sobre um vídeo e até colocar um link para algo mais específico sobre um assunto, mas ainda não se viu aplicações um pouco mais elaboradas, como uma enquete no meio do vídeo para saber o que o público acha sobre o conteúdo do vídeo, por exemplo.

O sistema NashTV contempla uma vertente de interação ainda não explorada pelos fabricantes de conteúdo digital: transmissão ao vivo pela internet com camadas de aplicativos rodando em cima da camada do vídeo. Imaginando que uma boa parte da população brasileira hoje tem acesso à internet, seja nas suas próprias casas, seja através de lanhouses, percebemos a possibilidade de fazer com que essas pessoas tenham acesso à programação ao vivo de conteúdo com as respectivas medidas de interação cabíveis.

O sistema NashTV é desenvolvido utilizando a ferramenta Flash e sua linguagem de programação, ActionScript 3.0 (Adobe, 2006). Tal ferramenta foi escolhida por ser bastante útil para desenvolvimento Web, pois dispõe de métodos poderosos para tratamento de camadas e de transmissão de vídeo ao vivo pela internet.

O sistema NashTV basicamente consiste em um web site rodando em um servidor RED5 (OSFlash, 2008), que permite o tratamento dos dados em Flash para transmissão de vídeo ao vivo, onde o usuário terá acesso a canais com transmissão de conteúdo ao vivo em um formato de exibição duplo, ou seja, ou ele opta por ver o conteúdo de vídeo como ambiente web, no estilo YouTube, ou ele opta por ver o conteúdo de vídeo em tela cheia, como numa TV convencional e é exatamente em cima deste formato que queremos explorar o conceito de camadas sobre o vídeo, pois desta forma, com o vídeo sendo exposto em tela cheia, poderemos fazer com que um mundo Web pareça TV.

Uma vez que o computador do usuário esteja conectado à internet para a recepção do conteúdo, temos a vantagem do canal de retorno já estabelecido com o servidor de forma natural e em cima disto todo o conceito de interatividade pode ser explorado com o limite apenas da criatividade de quem estará elaborando o conteúdo interativo.

Os tipos de dados que fluirão entre usuário e servidor basicamente se encaixam em três categorias: informações sobre o canal atual, incluindo tudo sobre a programação; interação com outros usuários, onde eles poderão criar comunidades para debater sobre um determinado programa ou conversar on-line entre si sobre o conteúdo assistido; aplicações de interesse do provedor de conteúdo, como pesquisas de opinião. O usuário disporá de locais próprios para receber informações das mais variadas possíveis, desde a resenha do que está sendo transmitido, até um conteúdo mais especializado sobre o assunto.

Uma vez que esse tipo de informação pode ser passada do servidor para o usuário, a recíproca se estabelece também, pois como o canal de retorno existe, ferramentas que o usuário pode manipular poderão gerar dados que serão retransmitidos ao servidor e este fará o devido tratamento destes dados.

Para que o servidor tenha acesso às informações vindas do usuário, utilizamos neste projeto a linguagem PHP (PHP GROUP, 2001), uma linguagem bastante conhecida e já muito difundida no meio Web como ponte entre o servidor e o usuário.

O controle dos mecanismos que geram informação para o usuário é independente: cada parte tem autonomia em relação à outra, ou seja, o usuário pode tanto receber aplicações rodando em camadas sobre o vídeo, como estar em um bate-papo com pessoas da mesma linha de interesse por um assunto e ainda estar recebendo as atualizações da programação do canal assistido.

A figura 1 expõe como estão alocadas cada parte do sistema NashTV. A parte um é onde estão os canais disponíveis ao usuário; a parte dois é onde se concentram as informações sobre a programação, onde são

exibidas opções pertinentes não só à programação que está sendo veiculada, mas de toda a grade, além da possibilidade de entrar em contato com algum amigo para avisar sobre o que está passando agora; a parte três é onde ficará o vídeo, e sobre ele, serão exibidas as camadas com aplicações próprias para cada atração, de acordo com o interesse do provedor de conteúdo; a parte quatro é onde fica a ferramenta que permite ao usuário uma sala de bate-papo com pessoas que estão discutindo sobre o assunto exibido, além de permitir a entrada em um blog, para o caso de os usuários quiserem manter a conversa sobre o assunto por mais tempo que simplesmente o momento da exibição do vídeo; a parte cinco é reservada para anunciantes ou outras informações quaisquer, como eventos do próprio provedor de conteúdo ou qualquer outra coisa que ele queira informar.



Figura 1 – Sistema NashTV

A figura 2 mostra como o provedor de conteúdo estabelece o envio de aplicativos para os usuários.

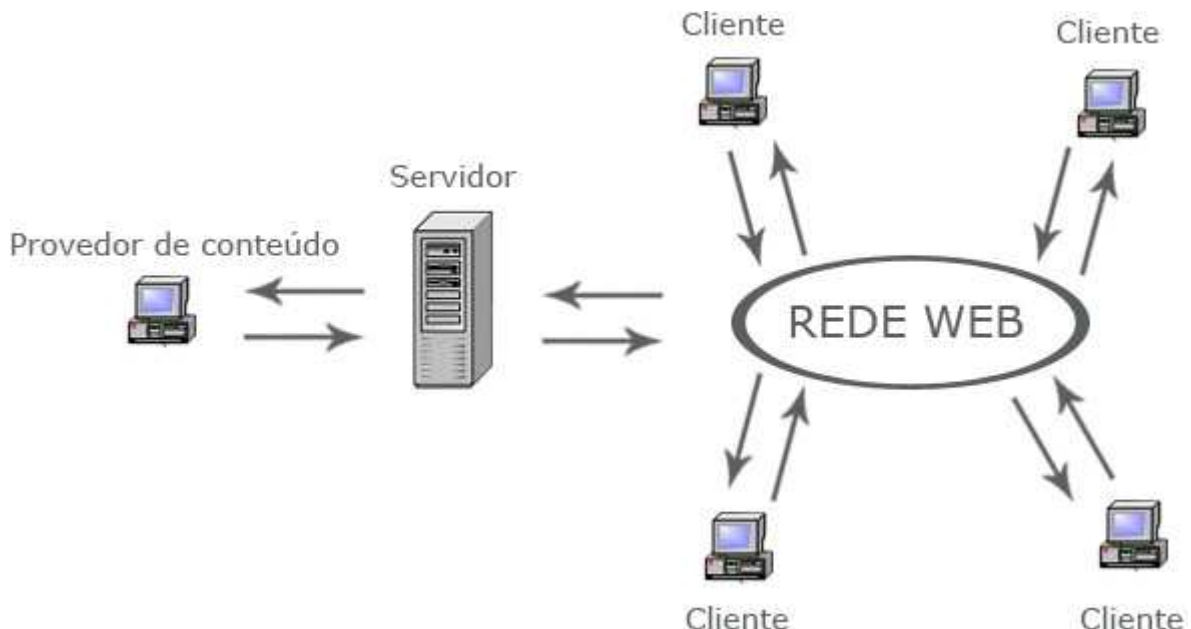


Figura 2 – Contato entre cliente e provedor

Cada computador cliente que está conectando ao sistema pela rede começa a executar verificações no servidor para saber se há alguma aplicação disponível. Uma vez que o responsável pela distribuição do conteúdo disponibilize uma aplicação no servidor, automaticamente os sistemas NashTV clientes percebem que há algo novo e começam a fazer o download da aplicação para o computador onde estão sendo executados. De posse das aplicações, elas só entram no ar caso o responsável pela distribuição do conteúdo

tenha permitido sua entrada no ar. Um flag é gerado para que os clientes saibam a hora certa de começar a execução da aplicação, mas caso um usuário acesse ao vídeo no meio de sua exibição, o flag também serve pra avisar ao sistema cliente que ele já pode executar a aplicação assim que a mesma for totalmente baixada e se tornar executável.

Porém, para de fato a aplicação começar a ser exibida no computador do usuário, o mesmo deve dar sua permissão para isso, pois há a possibilidade de o usuário não querer ser importunado em um momento que, para ele, seja crucial na trama do que ele esteja assistindo.

Para que a aplicação não o incomode, uma vez que ela entra em execução, um sinal de alerta é exibido no vídeo do usuário para que ele saiba que há um evento disponível. Esse evento pode ser uma legenda com informação extra, ou uma enquete, ou uma propaganda ou qualquer outra informação que o provedor possa querer passar ao usuário. A figura 3 mostra dois destes alertas.



Figura 3 – Alertas ao usuário

Caso o usuário tenha interesse em saber o que está acontecendo, ele poderá clicar sobre o sinal e ver a aplicação em execução.

Cada aplicação que chega ao cliente tem embutida em si código PHP para que possa entrar em contato com o servidor, caso seja necessário, para buscar mais informação ou devolver informação. Esse tipo de contato é definido pelo provedor de conteúdo, que uma vez detentor da autoria da aplicação, vai determinar o que cada uma fará.

Em cima dessas idéias, temos então um protótipo que tem o interesse de servir de base para o que o futuro nos reserva. Uma vez que a idéia está lançada, nos resta agora correr para maturá-la cada vez mais, pois assim estaremos contribuindo a curto e médio prazo para a democratização do acesso à TV Digital e a longo prazo, para o avanço de outras tecnologias que estarão servindo de base para erguer e manter tais idéias.

5. ESTUDO DE CASO

Para testar o protótipo do NashTV, elaboramos uma pequena enquete onde o usuário pode opinar sobre um fato que acontece no vídeo. A enquete tem como sinal uma interrogação vermelha quando aparece e nesse caso, foi feita para aparecer no lado direito do vídeo.

Colocamos também uma legenda que vai expondo algumas informações sobre o vídeo. O sinal para representar a legenda é o de uma exclamação amarela.

Supondo que nosso caso seja o provedor de conteúdo estar interessado em uma pesquisa, ele disponibilizará uma aplicação do tipo enquete no servidor e os clientes, que de antemão já estarão em contato com o servidor pra saber se há novas aplicações, farão download da aplicação e começarão a executá-la no momento em que o provedor de conteúdo der um sinal positivo através do flag. Com a aplicação em execução, o usuário verá sobre seu vídeo a aplicação rodando e poderá decidir se votará ou não. Uma vez que ele vote, o código em PHP devolverá ao servidor a informação passada pelo usuário e de posse desta informação o servidor poderá fazer o devido tratamento dos dados, montando então um resultado sobre a pesquisa e exibindo um gráfico ao usuário.

Tudo começa com o usuário assistindo ao vídeo. Uma vez que ele está conectado a um canal, o provedor de conteúdo envia a aplicação da legenda para o usuário que só será exibida sobre o vídeo caso ele clique na interrogação amarela. A aplicação tem controle sobre como se mostrar, pois caso o usuário só tenha motivação para vê-la depois de um tempo em que ela entra no ar, ela não vai exibir legendas fora da ordem correta, ela já inicia mostrando as informações pertinentes ao momento atual do vídeo.

A figura 4 mostra como a aplicação se comporta o antes e o depois do clique do usuário.



Figura 4 – Ativação da legenda

Quando a enquete entra em execução, seu sinal característico aparece e o usuário pode ativá-la a partir do seu clique. A figura 5 mostra o antes e o depois do clique.



Figura 5 – Ativação da enquete

A Figura 6 mostra o resultado retornado pelo servidor.

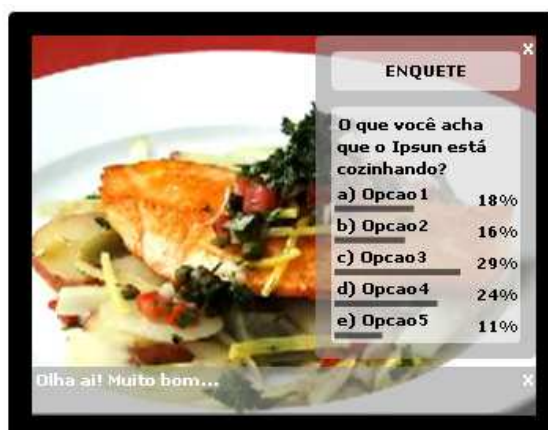


Figura 6 – Resultado da enquete

Caso o usuário não tenha interesse em ver a aplicação, basta fechá-la ou marcar a opção de NÃO INCOMODE no seu painel de controle.

6. CONCLUSÃO

Muito ainda há a ser feito, tanto na parte de software, como a elaboração de conteúdo de qualidade, aplicativos para a criação desse conteúdo no formato adequado para o mundo web; como na parte de hardware, com equipamentos mais sofisticados disponibilizando mais velocidade à internet e comportando um tráfego mais denso de dados, porém, a possibilidade de termos esses novos conceitos fluindo pela web é real e estamos prontos para contribuir em seu desenvolvimento.

Assim concluímos ser possível a utilização das ferramentas já existentes no mercado abordando essa nova perspectiva de transmissão de conteúdo possibilitando de fato a democratização do acesso à tão esperada interatividade no mundo da TV.

REFERÊNCIAS

- Adobe. **ACTIONSCRIPT 3.0**. 2006. Disponível em <<http://livedocs.adobe.com/flash/9.0/ActionScriptLangRefV3>> Acesso em: 20 jul. 2008
- EFE, **Jovens latino-americanos preferem usar internet a assistir TV**. 09 mai. 2008. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u400310.shtml>>. Acesso em: 20 jul. 2008
- FERNANDES, J.; LEMOS, G. e SILVEIRA, G. Introdução à televisão digital interativa: Arquitetura, Protocolos, Padrões e Práticas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 24. 2004
- MURER, R. **O que é IPTV**. 2007. Disponível em <<http://www.softv.com.br/artigos/o-que-e-iptv.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2008
- OSFlash. **RED5**. 2008. Disponível em <<http://osflash.org/red5>>. Acesso em: 20 jul. 2008
- Php Group. **PHP**. 2001. Disponível em <<http://www.php.net/>>. Acesso em: 20 jul. 2008
- PlyMedia. **BUBBLEPLY**. 2008. Disponível em <<http://www.plymedia.com/products/bubbleply/bubbleply.aspx>> Acesso em: 20 jul. 2008.
- Redação iMasters, **TV e jornais perdem terreno para a internet**. 07 abr. 2008. Disponível em <http://imasters.uol.com.br/noticia/8519/pesquisas/tv_e_jornais_perdem_terreno_para_a_internet>. Acesso em: 20 jul. 2008
- Wikipedia. **P2PTV**. 2008. Disponível em <<http://en.wikipedia.org/wiki/P2PTV>>. Acesso em: 20 jul. 2008
- Wikipedia. **VoD**. 2008. Disponível em <<http://en.wikipedia.org/wiki/VoD>>. Acesso em: 20 jul. 2008