

Democratização da Informação utilizando Rádios Livres com a Internet¹

Lourival da Conceição Pereira Junior²

Roberto Cesar Betini³

Verônica Costa Pantoja⁴

Jone Kazuki Yamaguchi⁵

Departamento de Informática - Universidade Federal do Pará - UFPA.

Rua Augusto Corrêa, 01 – Centro de Ciências Exatas e Naturais

CEP 66075-110 – Telefone: 3183-1405/1409. Belém – Pará - Brasil

Resumo

Este trabalho explora a importância das Rádios Livres como uma ferramenta auxiliadora para a diminuição da exclusão social e verifica quais as TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação) que poderiam ser utilizadas para implementar uma Rádio Livre na Internet, propondo a criação de um ambiente baseado em Software Livre que auxilie na questão da Exclusão Social. Como resultado é verificado que estas Rádios na Web podem ser utilizadas em pequenas e médias comunidades, ajudando a minimizar a exclusão social, já que o rádio possui um grande poder de influência sobre a população ao qual está inserida, permitindo-lhes o acesso a um dos maiores bens da atual sociedade: a informação.

Palavras-chave - Rádio Livre; Exclusão Social; Tecnologias Web.

Introdução

A atual sociedade está vivendo uma nova era. Antes todos os processos eram oriundos das grandes indústrias, fazendo jus ao que se chamava Sociedade Industrial. Mas os tempos mudaram e acompanhando esta mudança se fixa o que podemos chamar de Sociedade Informacional (Betini, 2003), onde as pessoas tomadoras de decisões são aquelas que dominam este bem chamado informação. Dentro deste contexto, os meios de comunicação em massa têm bastante importância no sentido de proporcionar meios de se obter informações. Dentre estes meios de comunicação podemos citar a televisão, a telefonia celular, a própria Internet e o Rádio. A história destes meios está ligada diretamente aos que estão no poder. No que diz respeito às primeiras transmissões de Rádio, elas eram limitadas a poucos metros de distância e poucas pessoas tinham acesso a este meio de comunicação. Após a segunda guerra mundial os equipamentos de recepção portáteis passaram a serem utilizados pela população civil, com o apoio dos grandes órgãos de radiodifusão que se criavam, principalmente na Europa.

No entanto, o controle das estações de Rádio geralmente está nas mãos de grandes

empresas, que vinculam aquilo que lhes é de interesse, estando inacessível a pessoas comuns, agravando ainda mais o problema do acesso democrático aos meios de comunicação em massa. Isto se deve ao fato de haver grandes órgãos que gerem a criação das Rádios, limitando quem tem permissão de transmissão de um sinal radiofônico. No Brasil a agência que regulamenta e controla as Rádios é a ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações⁶. Fugindo deste controle surgem as Rádios Livres, que são pequenas estações de Rádio, geralmente situadas em bairros de periferia ou em universidades, com conteúdo voltado aos interesses da comunidade ao qual ela pertence (Andriotti, 2004). Entretanto estas Rádios, devido à falta de recursos, têm seu poder de alcance limitado, visto que seus transmissores geralmente são de baixa potência (Portal, 2004), dificultando ainda mais o ideal de democratização dos meios radiofônicos.

A solução encontrada para aumentar o alcance das Rádios livres é a Internet. Com a rede mundial de computadores uma Rádio pode transmitir seu sinal para todo o mundo, estando livre de qualquer problema judicial, possibilitando uma maior democratização de suas transmissões. Além do mais um ambiente que junte o potencial do Rádio com o alcance da Internet pode proporcionar efeitos bastante positivos, pois o acesso à

informação pode fornecer um leque de oportunidades aos excluídos sociais (Foley, 2004).

A História das Rádios Livres

Iniciada em meados de 1970, na Itália, com o intuito de acabar com o monopólio estatal das telecomunicações (Andriotti, 2004), as Rádios Livres traziam consigo a idéia de que os ouvintes não deveriam aceitar tudo que lhes eram passados nas transmissões das grandes Rádios estatais e que deveriam também expor suas idéias, sentimentos e gostos, sem consentimento prévio das autoridades. Esta idéia logo se espalhou e culminou com o surgimento de diversas Rádios livres por toda a Europa. A mais conhecida dessas Rádios do período inicial de quebra de monopólio foi a Rádio Alice, que atuou na Itália e sofreu represálias do governo italiano sob a suposta acusação de envolvimento com as “Brigadas Vermelhas”, grupo terrorista italiano, e que, apesar de jamais ser provada tal acusação, acabou encerrando suas atividades (Andriotti, 2004). Outro país da Europa que teve grande influencia na criação de Rádios livres foi a França. Neste país a legalização de Rádios livres foi apoiada por François Mitterrand que, após sua eleição para presidente, conseguiu que este direito fosse alcançado. Devido à atitude tomada por este presidente as Rádios poderiam transmitir seus sinais, legalmente, por até 30 km de raio, com no máximo cinco minutos de publicidade, e deveria atuar como associação sem fins lucrativos. Entretanto as Rádios francesas não respeitaram tal condição, permitindo que fosse injetado capital privado nas Rádios (Andriotti, 2004). Apesar da troca de papéis que ocorreu na Europa, com a injeção de capital privado nas Rádios Livres, essas Rádios serviram como espelho para outras manifestações ao redor do mundo, no sentido de acatar a liberdade de transmissão radiofônica, manifestações estas que também acabaram chegando aqui no Brasil.

As Rádios Livres no Brasil

O marco inicial da história das Rádios livres no Brasil se dá em Vitória, no Espírito Santo. Em 1971, um jovem de 16 anos, chamado Eduardo Luiz Ferreira Silva, monta naquela cidade uma Rádio chamada Paranóica FM.

Esta Rádio foi um fruto de uma paixão daquele adolescente por eletrônica. A Rádio Paranóica teve sua transmissão no ar por um período muito curto, pois seis dias após o início das atividades, Eduardo e seu irmão, que o ajudava nas transmissões, foram presos devido à ilegalidade de sua Rádio. Um pouco depois, em 1976, surge um movimento de Rádios Livres na cidade de Sorocaba, iniciado por um jovem de 14 anos que, também movido pelo interesse em eletrônica, constrói um transmissor em sua casa e inicia a transmissão da Rádio Spectro. A Rádio Spectro despertou o interesse de outras pessoas em Sorocaba, que chegou a ter um pouco mais de 40 Rádios livres espalhadas pela cidade. Diversas discussões sobre as Rádios livres se iniciaram naquele momento. Um dos jornais mais importante da região, o Cruzeiro do Sul, pressionava para o fechamento das Rádios livres, entretanto um pouco mais tarde este mesmo jornal chegou a defender a legalização das mesmas. Apesar da Rádio Paranóica e o movimento de Sorocaba terem sido o marco inicial das Rádios livres no Brasil a primeira Rádio que realmente se configurou como Rádio livre, visto que pregava a idéia de livre expressão utilizando os meios radiofônicos, foi a Rádio Favela. Com criação em 1981 e atuando na região do Aglomerado da Serra em Belo Horizonte, Minas Gerais, a Rádio Favela “surge da necessidade dessas pessoas possuírem um veículo de comunicação adequado à sua cultura, ao seu cotidiano (Andriotti, 2004)”. Atualmente existem diversas Rádios livres espalhadas pelo Brasil, algumas simplesmente com o interesse de publicar seus programas, enquanto outras utilizam sua liberdade para pregar ideologias políticas. Há também aquelas que usam seus programas de forma comercial. O crescimento deste movimento no Brasil se deu de forma espantosa. A figura 1, extraída da dissertação de mestrado de Cristiane Andriotti (Andriotti, 2004), mostra como se deu este crescimento das Rádios Livres no período de 1982 a 2002.

Democratização da Informação utilizando Rádios Livres com a Internet



Figura 1 – Crescimento das Rádios Livres no Brasil

Aproveitar todo este potencial comunicativo seria bastante interessante do ponto de vista social, pois serviria como uma importante ferramenta para tentar democratizar ou pelo menos popularizar as novas tecnologias através de transmissões de Rádio.

Transmissão esta que teria uma programação que tentasse alertar a população para estas tecnologias, informando também onde encontrá-las. Infelizmente não é possível saber a distribuição destas Rádios por região, devido à falta de dados e/ou pesquisas relacionadas. Diversas são as discussões envolvendo a legalização das Rádios livres. Para que se possa chegar a um consenso a respeito desta problemática, deve-se procurar conhecer os benefícios que as Rádios livres podem proporcionar a sociedade, dentre os quais podemos citar o auxílio na resolução de problemas de ordem social e cultural. Contudo como as Rádios livres podem auxiliar na diminuição da exclusão social? É a resposta a esta pergunta que será apresentada nas seções a seguir.

Questões Jurídicas

No que tange a Constituição Federal, o termo ‘Rádio Livre’ não é reconhecido como uma forma legal de emissora. No Decreto Nº 2.615, de 3 de junho de 1998, o Governo Federal regulariza o serviço de radiodifusão comunitária. No texto anexo a este decreto é dito como se configura um serviço Rádio comunitária no âmbito legal (ANATEL, 2005): “Art. 1º Este Regulamento dispõe sobre o Serviço de Radiodifusão Comunitária - RadCom, instituído pela Lei nº 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, como um Serviço de Radiodifusão Sonora, com baixa potência e com

cobertura restrita, para ser executado por fundações e associações comunitárias, sem fins lucrativos, com sede na localidade de prestação do Serviço.” Como podemos notar, uma Rádio dita comunitária tem sua cobertura restrita a um transmissor de baixa potência, com até 25 watts de potência e alcance máximo de 1000 metros de raio (Portal, 2004), além de ter caráter sem fins lucrativos. As Rádios Livres na grande maioria utilizam transmissores de baixa potência, devido a restrições orçamentárias de seus idealizadores e, na grande parte dos casos, não se apropriam de espaço no espectro eletromagnético com o intuito de lucrar em cima de sua liberdade.

Ainda sim elas são perseguidas e fechadas sem argumentos convincentes. Segundo a referência (Andriotti, 2004), existem dois principais argumentos utilizados para perseguir as Rádios Livres: o limite de frequências disponíveis no espaço radiofônico e a possível interferência causada por estas emissoras em sistemas de comunicação de aeronaves. O primeiro argumento está em desuso, pois com a possibilidade da chamada “conversão digital”, que ampliará o espaço de transmissão das Rádios, isto não será mais um problema. Enquanto ao segundo argumento, não houve uma explicação técnica convincente que explicasse tal interferência. Essas e outras problemáticas que são postas para as Rádios Livres apenas dificultam a democratização dos meios de comunicação, como o Rádio. Impedem também que elas possam ser usadas como uma ferramenta de apoio à diminuição da exclusão social, afinal é mais uma fonte de informação que se está impedindo de funcionar. Fazendo uma analogia com a Sociedade Industrial, é como se estivessem retirando das indústrias as grandes máquinas que impulsionavam a economia naquele período.

Importância das Rádios Livres como ferramenta de diminuição da Exclusão Social

Para entendermos o problema da exclusão social devemos estar cientes de que se trata de uma união de várias outras exclusões, como a digital. É notório que na Sociedade da Informação, onde os meios de comunicação em massa, como a Internet, o Rádio, etc., são predominantes e aqueles que não estão informados, ou seja, não têm acesso a estes meios, ficam prejudicados e têm dificuldades de se estabilizar na sociedade. Desta forma faz-se a

seguinte pergunta: como as Rádios Livres poderão contribuir para diminuir a Exclusão Social? Podemos dizer que as Rádios Livres têm poder sobre uma parcela de audiência ainda não mensurada, que se identifica com a linguagem utilizada por estas Rádios. Atualmente quem faz Rádio Livre são pessoas da população, acostumadas com os problemas cotidianos da comunidade. Estas Rádios representam uma forma das pessoas exercerem sua cidadania, auxiliando na resolução dos problemas de ordem social e cultural, conferindo parcela de poder as comunidades, oferecendo um lugar para livre expressão de idéias (Bastelaer, 1999). Rádios Livres até mesmo podem servir como uma forma de democratizar a economia publicitária, permitindo que pequenas empresas locais possam usufruir os poderes do Marketing. Elas podem ser utilizadas com ferramenta de organização social e contribuir para projetos educacionais, servindo como importante fonte de informação (Meliani, 1995). Tais características das Rádios Livres podem ser utilizadas de forma positiva no combate a exclusão social. Um locutor poderia usar do poder que estas Rádios têm para recrutar uma parcela da população local para participar de eventos sociais promovidos na comunidade, como por exemplo, um curso de computação. Programas educativos serviriam para alertar a comunidade a respeito de temas de importância vital, como drogas ou doenças sexualmente transmissíveis.

Na Sociedade da Informação a maneira como o cidadão obtém renda está ligado com o grau de domínio da informação. Quanto maior o domínio de informação, mais poder se têm. Mais um agravante se cria: quem não domina a informação não terá grandes chances de obter renda e se não tiver renda mais dificultada será o acesso às novas tecnologias. Segundo (Betini, 2003) os meios de comunicação de massa terão um papel muito importante dentro da Sociedade da Informação. Entretanto tanto enquanto estes meios estiverem sob influência do dinheiro e poder, não se poderá chegar a uma real democratização das novas mídias. Portanto devemos permitir que a iniciativa das Rádios Livres possa ser usada como uma

fonte de oportunidades aos excluídos sociais. Perseguir-las só atrapalha este objetivo.

Essas iniciativas de combate à exclusão social devem ser somadas com ações concretas por parte dos governantes, que entrariam com a infraestrutura para promover os eventos em si. É importante ressaltar que para haver uma ação efetiva para combater a exclusão social, deve-se ter investimento em áreas básicas como educação, emprego, moradia, entre outras. As Rádios Livres e as TIC's ajudam a minimizar este problema.

TIC's disponíveis para implementação de uma Rádio Livre na Web

Um dos problemas encontrados pelas Rádios livres é justamente a distância alcançada pelos seus transmissores. Geralmente os equipamentos utilizados são de baixa potência, devido ao seu custo ser mais acessível. Essa limitação dificulta o intercâmbio entre outras Rádios e deixa a liberdade um tanto quanto "presa". Uma solução possível é disponibilizar a transmissão das Rádios na Internet, meio de comunicação bastante utilizado, e permitir que uma Rádio de alcance apenas local possa ser transmitida via rede para o mundo, desterritorializando da transmissão (Junior, 2004).

Segundo (Canan, 2004) e (Martins, 2001), a transmissão de informações audiovisuais pela Internet requerem alto desempenho da rede e das estações de trabalho.

Isto se deve ao fato do tamanho destes tipos de informação consumirem grande parte de largura de banda da infra-estrutura de rede. Desta forma utiliza-se uma tecnologia chamada *Streaming*, que possibilita a transmissão de áudio e vídeo em redes com largura de banda pequena.

Ainda segundo (Canan, 2004) o objetivo do Streaming é estabelecer um método de entrega de um conteúdo para um determinado usuário em uma rede, tendo como principal aspecto à exibição do conteúdo no instante em que os pacotes são recebidos, podendo ser utilizado de duas formas: sob demanda e ao vivo. A principal diferença entre estas duas formas é que, na primeira o conteúdo da mídia é pré-codificado e armazenado em um ou mais servidores de mídia, enquanto que no segundo caso o conteúdo é criado, codificado e distribuído em tempo real (Dalal, 2003).

Quanto à forma que a transmissão de Streaming é efetivada, existem duas formas de distribuição aos

Democratização da Informação utilizando Rádios Livres com a Internet

clientes: *unicast*, onde cada cliente recebe sua própria *Stream* diretamente do servidor e *multicast*, que é definida como um modo de transmissão onde uma origem envia um sinal único a um grupo de participantes, como trata as referências (Martins, 2001) e (Vasconcelos, 2002).

Existe ainda uma família de protocolos que são utilizados para possibilitar empacotamento e transporte de Streaming através da Internet, entre os quais estão (Canan, 2004):

??*Real Time Protocol (RTP)*: voltado a aplicações em tempo real e utilizado para transmissão de áudio e vídeo. Possui mecanismos de transporte e controle.

??*Real Time Control Protocol (RTCP)*: este protocolo complementa o RTP possibilitando os mecanismos de controle de mídia (Huitema, 2003).

??*Real Time Streaming Protocol (RSTP)*: protocolo ao nível de aplicação, que possibilita a entrega de dados com propriedades de tempo real (Schulzrinne, 1998).

No que diz respeito à implementação de Rádio livre na Web, por ser um tipo de aplicação que exige transmissão em tempo real, o modelo a ser adotado será o modo de transmissão *multicast*. Desta forma cada cliente irá compartilhar a mesma streaming e com isso evitar um congestionamento do ambiente de rede. A recepção por parte dos usuários ficaria em parte limitada à existência de um computador ligado à Internet. Como em regiões com uma população de baixo poder aquisitivo um computador é um equipamento de difícil acesso, a transmissão seria repassada para a população através de transmissores de baixa potência (ver figura 3) e então recebida por Rádios portáteis que são mais acessíveis a pessoas de baixa renda.

Quanto às pessoas ligadas à Internet, a transmissão poderia ser completada com a união da potencialidade do hipertexto para que os clientes possam interagir com a transmissão. Esse ambiente de transmissão de áudio pela Internet com interatividade utilizando hipertexto pode ser denominado de *Audiodifusão* (Amaral, 2004). A Figura 2 ilustra o ambiente proposto.

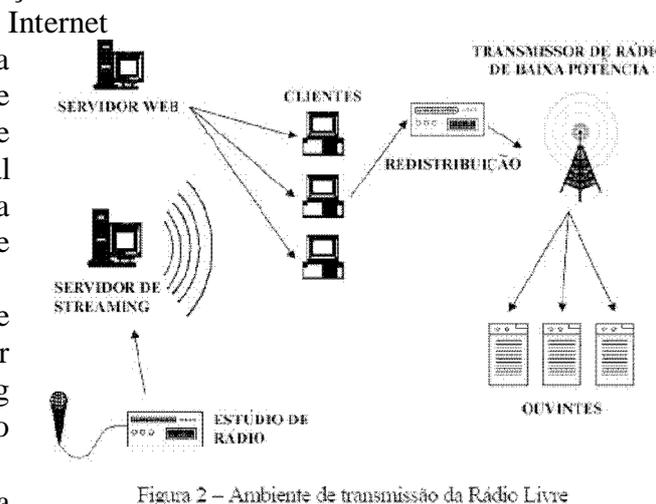


Figura 2 – Ambiente de transmissão da Rádio Livre

Os clientes estão distribuídos em diferentes nós da rede. Cada cliente necessitará de um “container” para recepção do sinal de áudio da Rádio livre. A priori esse container será o próprio navegador do usuário, pois desta forma a aplicação, em parte, não precisará se preocupar com o sistema operacional do usuário. Como alguns formatos de áudio necessitam da instalação de tipo específico de *Player* para que o navegador possa executá-lo (a exemplo do Real Player e Quicktime), seria interessante ter uma ferramenta que padronizasse a recepção e a execução da mídia que chega aos usuários. Para atender esta possibilidade pode-se utilizar a *Java Media Framework* que trabalha com uma API especializada para o tratamento de áudio e vídeo, além de gerenciar sessões RTP (Java, 2005).

Equipamentos necessários para implementação da Rádio Livre

Um ponto importante a ser ressaltado é que cada máquina que irá receber a transmissão da Rádio livre deverá ter capacidade de hardware mínima, no caso um 486DX4 100MHz com 64Mb de memória RAM, placa de som de 16 bits e uma conexão de no mínimo 33.6 kpbs são suficientes para que haja boa qualidade de recepção (Portal, 2004).

Quando necessário algum nó da rede poderá retransmitir o sinal digital recebido pela Rádio livre para um determinado público de uma região remota. Para tanto é necessário conectar este nó a um transmissor de Rádio com uma potência de no mínimo 25 watts, para transmitir a até 1000 metros de raio. O custo com um transmissor deste varia entre R\$ 500,00 e R\$ 2.500,00. A conexão entre este computador e o transmissor é feita pela

própria placa de som.

Custos com software

O custo com software será praticamente zero devido ao uso de ferramentas de software livres para a implementação. Segundo (Betini, 2003), o uso de software livre deve ser bastante incentivado, pois reduz grandemente o investimento necessário para sua implementação e manutenção. No caso do servidor Web será usado o trio Apache, PHP e Mysql, pois se trata de uma combinação bastante eficiente, além de poder ser utilizada em diversos sistemas operacionais do mercado. Quanto aos clientes da aplicação, a transmissão será recebida por uma *applet* Java que estende classes da API Java Media Framework, já que também se trata de software livre. Outra vantagem da linguagem Java é o fato de ela ser orientada a objetos, o que facilita o desenvolvimento e manutenção da aplicação, além de existir a possibilidade de ser utilizada em conjunto com a linguagem PHP (PHP, 2005).

Arquitetura Final do Ambiente de Transmissão da Rádio Livre

A arquitetura do ambiente de transmissão da Rádio Livre é baseada no modelo cliente/servidor e está dividida em três camadas: a camada de aplicação, camada de dados, e a camada de interface com usuário,

Camada de Dados

Compreende o Banco de Dados que irá armazenar os dados utilizados para o gerenciamento do portal da Rádio Livre como usuários, números de visitas, login de administradores e outras informações relevantes ao sistema. Como o uso pelo software livre terá prioridade, tal banco de dados poderá ser facilmente manipulado por profissionais que dominem o Mysql. Quanto ao banco de mídias, este servirá para armazenar um conjunto de mídias que poderão ser recuperadas sob demanda pelos usuários. Tal banco não precisa necessariamente ser um SGBD multimídia. Este pode simplesmente ser um diretório no Servidor Web para que, desta forma, os usuários possam requisitar as mídias diretamente e exibi-las no seu navegador.

Camada de Aplicação

Esta camada é responsável pelo gerenciamento do sistema que está por trás da Rádio Livre. A primeira parte desta camada é formada pelo *Servidor de Streaming*, uma implementação da *API Java Media Framework* (Java, 2005), e que se encarregará de distribuir a Streaming que será produzida pela Rádio Livre através da Internet. A outra parte trata-se do *Servidor Web* responsável pela entrega de páginas Web, geradas dinamicamente por *Server-side* scripts escritos em PHP e que irão permitir a existência da terceira camada.

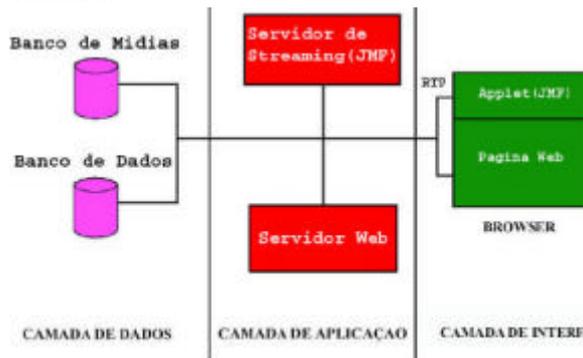


Figura 3 – Arquitetura final do ambiente de transmissão da Rádio Livre

Camada de Interface

Responsável pela interação dos usuários do ambiente de transmissão da Rádio Livre. Ela é formada por páginas HTML formatadas utilizando a filosofia *Tableless*, que prima pelo uso semanticamente correto das tags HTML, apoiados por folhas de estilo escritas em CSS (Cascading Style Sheets). A principal vantagem desta abordagem é o tempo reduzido para que o navegador carregue a página.

Outra tecnologia visível nesta camada é a *applet* Java que será utilizada para receber a Streaming da Rádio Livre. Esta *applet* estende classes da *Java Media Framework* para servir de cliente de uma conexão RTP. Com isso os clientes podem reproduzir o áudio produzido pela Rádio Livre sem a preocupação de baixar um player específico, pois a *Java Media Framework* suporta a maioria dos formatos de áudio existentes no mercado (Java, 2005). Para tanto basta que eles tenham uma *Java Virtual Machine* instalada na máquina.

Conclusão

A utilização de uma Rádio Livre em uma comunidade carente de informação pode ter resultados satisfatórios visto que a linguagem utilizada nestas emissoras está próxima daquela utilizada no dia a-dia dos ouvintes. Esta característica pode ser explorada em certas regiões

Democratização da Informação utilizando Rádios Livres com a Internet

que o acesso a Internet está limitado a poucas pessoas, já que o sinal que viaja via rede pode ser repassado através de transmissores de Rádio de baixa potência.

Uma vez repassado o sinal, a comunidade atingida ganha uma grande fonte de informação que pode auxiliar na diminuição da exclusão social. Somente o uso da Rádio Livre não é suficiente para acabar com todos os problemas relacionados com a Exclusão Social. Ela deve ser acompanhada por iniciativas governamentais que apóiem esta ferramenta, como telecentros em pequenas comunidades. Criar um ambiente como este em regiões carentes de informação, como a Amazônia, teria retornos interessantes já que

o custo total de implementação é bastante pequeno em relação a outras iniciativas. Do ponto de vista tecnológico, a utilização de ferramentas livres para a implementação do ambiente deve ser ampla visto que isto reduz bastante os custos com software. Para que se tenha uma boa qualidade na transmissão da Rádio Livre, é interessante que se tenha uma infra-estrutura de rede que dê suporte a largura de banda necessária para a transmissão. Desta forma a utilização de uma Rede Óptica pode ser um forte aliado para a obtenção da qualidade desejada da transmissão da Rádio Livre para localidades mais distantes, principalmente onde mais se concentram comunidades carentes de informação.

Referências Bibliográficas

AMARAL, S. F., *Elaboração de um ambiente de áudiodifusão aplicado ao desenvolvimento de materiais didático na Rede Internet*. VI Congresso Internacional de Educação à Distância.

Disponível em:

http://www.abed.org.br/antiga/htdocs/paper_visem/sergio_freireira_do_amaral.htm. Acessado em dezembro de 2004.

ANDRIOTTI, C. D., Dissertação *O movimento das Rádios livres e comunitárias e a democratização dos meios de comunicação no Brasil*. Universidade de Campinas, SP, Abril de 2004.

ANATEL. *Decreto no 2.615, de 3 de junho de 1998* Disponível em:

http://www.anatel.gov.br/index.asp?link=/biblioteca/regulamentos/regula_mc/regula_serv_radio_comun.htm. Acessado em Janeiro de 2005.

Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação

XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Uerj – 5 a 9 de setembro de 2005

13

BASTELAER, B. V.; MARIS, C. L., *Social Learning regarding Multimedia Developments at a Local Level. The Case of Digital Cities*. Targeted Socio-Economic Research (TSER) Programme, University of Namur, July, 1999.

BETINI, R. C.; REZENDE, D. A.; FREY, K., *Desenvolvendo portais para municípios*. In: VI Simpósio Internacional sobre gestão do conhecimento, 6., 2003, Curitiba. Anais... Curitiba: ISKM2003, 2003.

CANAN, R., *Um Ambiente para Transmissão de Vídeos Instrucionais sob Demanda*. III Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. Disponível em:

http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/22-umambiente_transmissao.pdf. Acessado em dezembro de 2004.

DALAL, A. C.; PERRY, E., *A New Architecture for Measuring and Assessing Streaming Media Quality*, In: the Passive and Active Measurement Workshop, April 6-8, La Jolla, Califórnia, 2003.

FOLEY, P., *Does the Internet help to overcome social exclusion?*, In: Electronic Journal of e-Government (139-146) Volume 2, Issue 2, 2004.

HUITEMA, C., *IETF RFC 3605*. Internet Engineering Task Force – RTP Real-Time Control Protocol. Outubro, 2003. Disponível em: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3605.txt?number=3605> . Acessado em janeiro de 2005.

Java Media Framework. Disponível em: <http://java.sun.com/products/java-media/jmf>. Acessado em Janeiro de 2005.

JUNIOR, A. B., *Rádio na Internet: desafios e possibilidades*. XXVII Congresso Brasileiro de

Lourival da Conceição Pereira Junior , Roberto Cesar Betini, Verônica Costa Pantoja e Jone Kazuki Yamaguchi

Ciências da Comunicação - IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - Intercom, Porto Alegre, 2004.

MARTINS, F. S., Moreira, M. R. S., Rodrigues, M. A. A., Oliveira, A. M. B., *Infra-estrutura de transmissão multimídia em redes ATM: aplicações para um ambiente virtual de educação à distância (INVENTE)*. Revista Eletrônica de Iniciação Científica, Ano I - 2001 - Número I - Agosto.

MELIANI, M., Dissertação *Rádios Livres – O outro lado da voz do Brasil*. Universidade de São Paulo, SP, Abril de 1995.

PHP: Hypertext Preprocessor. Disponível em: <http://www.php.net/>. Acessado em Janeiro de 2005.

Portal Rádio Livre. Disponível em: <http://www.radiolivres.org/>. Acessado em Dezembro de 2004.

SCHULZRINNE, H., RAO, A. R., *IETF RFC 2326*. Internet Engineering Task Force – RTSP Real-Time Streaming Protocol. Abril, 1998. Disponível em:

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2326.txt?number=2326>. Acessado em 01 de janeiro de 2005.

VASCONCELOS, M. A., ELLERY, C. E. M., SERRA, A. B., RODRIGUES, M. A. A., *Um Ambiente Distribuído de Videoconferência para Comunicação Multimídia*. Revista Eletrônica de Iniciação Científica, Ano II - 2002 - Número II – Junho.

¹ Este trabalho faz parte do Projeto “Tecnologias Multimídia para Construção de Portais” aprovado pelo Programa Integrado de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Pará.

² Lourival Junior é estudante do 5º semestre do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFPA – Universidade Federal do Pará (junior.ufpa@gmail.com).

³ Roberto Cesar Betini é Doutor em Ciência da Computação pela University Of Electro Communications, DENTSUDAI, Japão (betini@ufpa.br).

⁴ Verônica Costa Pantoja também é estudante do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFPA – Universidade Federal do Pará (vcpsinfo@yahoo.com.br).

⁵ Jone Kazuki Yamaguchi é estudante do último ano do Bacharelado em Ciência da Computação da UFPA – Universidade Federal do Pará (joneyamaguchi@yahoo.com.br).

⁶ <http://www.anatel.gov.br/>