

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS – CCAAB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

VANIA PEREIRA DA SILVA

**COMBATENDO A RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES EDUCATIVAS DO RÁDIO JUNTO AO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Cruz das Almas

2013

VANIA PEREIRA DA SILVA

COMBATENDO A RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES EDUCATIVAS DO RÁDIO JUNTO AO
ENSINO DE CIÊNCIAS

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de graduado.

ORIENTADOR: Renato de Almeida

CRUZ DAS ALMAS – BA
2013

FICHA CATALOGRÁFICA

S586	<p>Silva, Vania Pereira da. Combatendo a racionalidade tecnológica: explorando as possibilidades educativas do rádio junto ao ensino de Ciências / Vania Pereira da Silva. – Cruz das Almas, BA, 2013. 44f.; il.</p> <p>Orientador: Renato de Almeida.</p> <p>Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.</p> <p>1.Ciências – Ensino – Aprendizagem. 2.Rádio – Apoio pedagógico. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD: 507</p>
------	---

Folha de Aprovação

VANIA PEREIRA DA SILVA

**COMBATENDO A RACIONALIDADE TECNOLÓGICA:
EXPLORANDO AS POSSIBILIDADES EDUCATIVAS DO RÁDIO JUNTO AO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Aprovada em 17 de outubro de 2013.

Banca Examinadora

Prof. Renato de Almeida (CCAAB/UFRB)

Prof. Adilson Gomes dos Santos (CCAAB/UFRB)

Prof. Jesus Manuel Delgado Mendez (CCAAB/UFRB)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder o dom da vida e sempre iluminar meu caminho.

Aos meus filhos Duan e Luck, que são a minha força e razão de viver, ao meu marido Haroldo, por todo incentivo e companheirismo ao longo desses anos. Amo vocês!

À minha filha de coração Paola Valentim, por trazer ao mundo meu maior presente: meu neto Benjamin, amo vocês!

Ao meu orientador, professor Renato de Almeida, que acreditou em mim, sua dedicação, empenho e entusiasmo me trouxeram até aqui. Muito obrigada por tudo!

À minha amiga, colega e companheira inseparável, Gilmara que durante esses quatro anos, dividiu comigo os momentos difíceis.

Aos colegas de turma que sempre me trataram com muito carinho e amizade.

A professora Carolina Saldanha Scherer pelo apoio e incentivo.

Ao amigo Erikson Alexandre pela tradução do resumo.

À minha comadre, amiga e irmã Conce, sempre pronta a ajudar nos trabalhos acadêmicos, enriquecendo-os com seu capricho e competência.

A todos da minha família pela torcida, preocupação e atenção comigo, não só nesses quatro anos, mas em todos os dias de minha vida. Vocês moram em meu coração!

A todos os professores que contribuíram para minha formação durante esses anos, compartilhando não apenas saberes, mas experiências de vida enriquecedoras!

A todos os meus amigos (as), que sempre estiveram comigo celebrando a cada semestre vencido, nossos momentos juntos recarregam minhas energias, fazendo meus dias mais alegres para prosseguir na caminhada.

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

(Leonardo da Vinci)

RESUMO

No Brasil, o rádio começou educativo e cultural, permitindo comunicação e integração com uma parcela da população marginalizada do processo escolar. Análise cronológica do rádio no Brasil permite afirmar que o Estado oscilou momentos de proximidade e afastamento junto das rádios educativas; algumas vezes comprometido com interesses ideológicos. As fortes mudanças econômicas, sociais, políticas e culturais ocorridas no último século promoveram mudanças no papel do rádio e das demais mídias. O afastamento do Estado coincide com o processo de globalização, dando espaço aos interesses comerciais. Acreditamos que a divulgação de padrões, ideologias e falsas necessidades contribuem para formar uma sociedade unidimensional, com grande quantidade de produtos, mas sem liberdade de pensar, agir e viver. O Estado, por sua vez, valoriza o “racionalismo tecnológico”, negligenciando a potencialidade educativa do rádio e destacando o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação. Desenvolver programas radiofônicos educativos de cunho científico pode estimular habilidades de audição, interpretação, elaboração mental, e na construção de cenários, necessários para tirar o sujeito do lugar da passividade, abrindo-lhe oportunidades ao conhecimento.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Herbert Marcuse. Sociedade.

ABSTRACT

In Brazil, the radio began educational and cultural allowing communication and integration with part of the population marginalized from school process. Chronological analysis of radio in Brazil allows to affirm that the State fluctuated moments of closeness and remoteness along the educational radios; sometimes committed ideological interests. Strong economic changes, social, political and cultural changes in the last century promoted changes in the role of radio and others media. The remoteness of the state coincides with the process of globalization, giving space to commercial interests. We believe that disclosure standards, ideologies and false needs help to form a one-dimensional society, with lots of products, but without freedom to think, act and live. The State, in turn, enhances the "technological rationality", neglecting the potential of educational radio and highlighting the use of Information and Communication Technologies in Education. Develop educational radio programs of a scientific nature may stimulate listening skills, interpretation, mental development, and the construction of scenarios, the subject needed to take the place of passivity, opening him opportunities to knowledge.

Keywords: Education. Technology. Herbert Marcuse. Society

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição cronológica dos acontecimentos ligados ao Rádio no Brasil.....	21
Tabela 2: Dinâmica básica dos programas radiofônicos da Enciclopédia Ambiental.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases da evolução do rádio educativo no Brasil.....	28
Figura 2: Modalidades de rádio para o âmbito escolar.....	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 O RÁDIO: ENTRE A INVENÇÃO E AS POSSIBILIDADES EDUCATIVAS	12
2.2 O RACIONALISMO TECNOLÓGICO CRIA O HOMEM UNIDIMENSIONAL..	14
2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E O MOVIMENTO CTS	14
3 OBJETIVOS	11
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4 JUSTIFICATIVA	19
5 MATERIAL E MÉTODO	20
6 RESULTADOS	20
7 DISCUSSÃO	27
7.1 REFLEXÕES DO PROCESSO HISTÓRICO	27
7.2 A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA ABANDONA O RÁDIO	32
7.3 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	32
7.4 ENCICLOPÉDIA AMBIENTAL – UMA EXPERIÊNCIA EM CONSTRUÇÃO...	35
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1 INTRODUÇÃO

O rádio no Brasil apresentou diversas fases ao longo de seus 91 anos desde a primeira transmissão oficial, em 1922, passando por períodos de glórias, crises e incertezas, e acaba por chegar ao século XXI frente a um cenário de avanços tecnológicos e com perspectivas de mudanças estruturais.

Por seu caráter popular e alcançar o interior do Brasil, onde a maioria dos moradores tem pouco ou nenhum acesso a outros veículos de comunicação, o potencial educativo do rádio pode colaborar nos processos da educação formal ou não formal, contribuindo para amenizar as carências educacionais existentes na atualidade.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação, bem como a expansão do movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) reafirmaram a ciência e a tecnologia como essenciais ao desenvolvimento econômico, cultural e social, devendo a educação acompanhar tal evolução. O ensino das Ciências em seus diversos níveis foi crescendo de importância e atualmente é objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, servindo de referência nas tentativas das reformas educacionais.

Nesse cenário de inovações e descobertas científicas os meios de comunicação certamente contribuem para popularizar e desmitificar o conhecimento científico, permitindo assim que não apenas os educandos, mas toda a população tenha um melhor entendimento da Ciência, podendo utilizar-se dela para seu progresso social, econômico e necessidades de adaptação.

Assim, mídia tem o papel essencial de manter a população informada acerca das novas conquistas científicas, devendo ser apresentada em uma linguagem interessante e compreensível. Nessa perspectiva, um projeto inovador intitulado Enciclopédia Ambiental está em desenvolvimento no município de Cruz das Almas/BA, buscando maior aproximação do rádio com a divulgação de temas relacionados às Ciências e Biologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O RÁDIO: ENTRE A INVENÇÃO E AS POSSIBILIDADES EDUCATIVAS

Diversas descobertas e invenções produzidas por diferentes cientistas e estudiosos contribuíram para a criação do aparelho rádio. A criação de telégrafo, do dínamo, do emissor de ondas eletromagnéticas, a invenção e aperfeiçoamento do microfone, e a criação de antenas receptoras de baixa frequência (30 kHz) foram alguns dos passos conquistados que contribuíram para o patenteamento do primeiro sistema de comunicação sem fios, em 1896, pelo italiano Guglielmo Marconi. No Brasil, antes disso, destacou-se o padre e cientista Roberto Landell de Moura, que também descobriu princípios que dariam origem ao teletipo, ao rádio e à televisão. Ele foi responsável, ainda em 1893, em São Paulo, por conduzir experiências pioneiras em radiodifusão com transmissão falada, sem fios, por ondas eletromagnéticas. Os equipamentos utilizados foram inventados por ele, mas apenas patenteados no Brasil em 9 de março de 1901 (PIMENTEL, 1999).

Aos 7 de setembro de 1922, o discurso feito pelo então Presidente da República Epitácio da Silva Pessoa, pôde ser ouvido não apenas no recinto comemorativo da Exposição do Centenário da Independência do Brasil, no Rio de Janeiro, mas também chegou a Niterói, Petrópolis e São Paulo, com auxílio de um sistema tipo “Telefone Auto-Falante”, montado na Praia Vermelha (Rio de Janeiro), e de um transmissor instalado pela Westinghouse Eletric no alto do Corcovado (PONTE FILHO; PATROCÍNIO, 2009).

Logo em seguida, aos 20 de abril de 1923, foi inaugurada a Rádio Sociedade, que funcionou como uma espécie de laboratório da primeira manifestação nacional dessa tecnologia utilizada para levar a educação aos brasileiros, rompendo os muros da escola formal. Portanto, pode-se afirmar que no Brasil o rádio começou educativo e cultural, marcado pela iniciativa do cientista e educador Edgar Roquette Pinto, na sala de Física da Escola Politécnica, na cidade do Rio de Janeiro (BLOIS, 2003).

Os programas educativos marcaram a história da Rádio Sociedade. Em linhas gerais, os professores produziam e apresentavam seus programas ligados às suas áreas de atuação, não existindo propriamente um sistema educativo, mas

experiências isoladas de transmissão de educação e cultura. Sem recursos para modernizar seus equipamentos, em 7 de setembro de 1936, Roquette Pinto resolveu doar a Rádio Sociedade ao Ministério da Educação e Saúde Pública. E assim surgiu a Rádio Ministério da Educação e Cultura. O advento de um emissor oficial voltado aos aspectos educativos e culturais levou o governo a criar o Serviço de Radiodifusão Educativa (SER), que por força de Lei destinava-se a promover, permanentemente, a irradiação de programas de caráter educativo (PIMENTEL, 1999).

Segundo Del Bianco (2000), o Movimento de Educação de Base (MEB) criou as escolas radiofônicas, na década de 60. Os programas contavam com um suporte docente que acompanhava as transmissões ao vivo e promovia a discussão do conteúdo. Esse sistema inovador contribuiu para a melhoria na qualidade do sistema educativo via rádio. Na década seguinte, o governo federal criou o Projeto Minerva, programa radiofônico de 30 minutos, tendo sua transmissão caráter obrigatório a todas as emissoras do país. O programa de cunho informativo-cultural e educativo não se concretizou, pois não respondia à diversidade cultural e nem aos interesses de cada região do país, já que seu conteúdo era regionalizado e focado no eixo sul-sudeste. Na visão da autora a experiência foi negativa e contribuiu para fortalecer a imagem de que o rádio educativo é chato, cansativo e desagradável.

O fato é que diante da capacidade de alcançar grandes extensões geográficas, o rádio criou tradição como veículo de educação, pois conseguia levar à população não apenas entretenimento musical, mas também dicas sobre vários temas de interesse geral, como saúde, meio ambiente, cultura, entre outros. Em suma, hoje, o rádio permite a comunicação e a integração com uma população marginalizada do processo escolar (SETTON, 2004). Além de atrair significativa parcela de audiência, o rádio também apresenta grande potencial educativo. Algumas experiências pretéritas de educação radiofônica falharam pela falta de sintonia com o modo de vida do público, porém é possível explorar o potencial educativo do rádio adotando-se novas estratégias de educação e comunicação (DEL BIANCO, 2000).

A proximidade com o cotidiano valoriza o rádio pelo seu forte vínculo com a cultura. E assim, tendo como perspectiva os processos não formais da aprendizagem, o aspecto cultural impulsionado pelo rádio favorece sua inserção

num ambiente educativo (OLIVEIRA, 2008). Afirma-se, ainda, que o rádio parece ser um recurso que possibilita ao discente o estímulo ao seu espírito crítico, à ação participativa e a uma melhor inserção no meio social, buscando soluções ou mudanças para a sociedade em que vive. Ao estimular o ouvinte nas habilidades de audição, interpretação, elaboração mental, e na construção de cenários, acaba contribuindo para tirar o sujeito do lugar da passividade e abre-lhe o leque de oportunidades ao conhecimento (PEREIRA, et al., 2001). Mais uma vez Gambaro (2009), também destaca ser preciso manter em mente que o rádio é um veículo em que pesa a regionalização, de modo que o conteúdo não pode ser amplamente generalizado. Mesmo apoiada em novas tecnologias, a produção de rádio é obrigada a levar em conta o público, a comunidade a que se destina a programação.

Por fim, concordamos com Ponte Filho e Patrocínio(2009), de que numa sociedade globalizada, não é possível pensar em educação desvinculada do processo de comunicação, já que as novas tecnologias fazem parte do cotidiano da escola, do educando e do educador. Portanto, a comunicação pode potencializar a formação de um ambiente dialógico que permita maior participação da juventude nas relações de ensino, uma vez que a sala de aula já não é o único espaço de aprendizagem dos sujeitos.

Além dos problemas relacionados à regionalização dos conteúdos, o rádio enfrenta o avassalador avanço das novas tecnologias. No âmbito da educação, as tecnologias da informação e comunicação ganharam importante destaque, mas sempre com maior atenção voltada à internet ou carregada de uma abordagem tecnicista, induzindo à instrumentalização enquanto estratégia de domínio do rádio como mera ferramenta didática. Certamente que essa visão traz problemas à educação, ao homem e à sociedade.

2.2 O RACIONALISMO TECNOLÓGICO CRIA O HOMEM UNIDIMENSIONAL

O pensamento alemão dominou boa parte do cenário intelectual ocidental entre 1850 e 1950, tendo alavancado a formação do moderno estado germânico, sua transformação em potência mundial, e as duas guerras que a destruíram. São pensadores ilustres desse período: Kant, Herder, Fichte, Schelling, Hegel,

Schopenhauer, Karl Marx, Friedrich Engels, Nietzsche, Husserl, Hartmann e Heidegger.

Mas foi em 1924 que foi fundada a chamada Escola de Frankfurt sob a liderança de Félix Weil, Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse, Ernst Bloch e Erich Fromm. Esses acompanharam os desdobramentos da Revolução Russa e viram a violência desencadeada pelas duas grandes guerras. Foram esses pensadores, chamados de pós-marxistas ou neo-marxistas, que inauguraram a denominada “Teoria Crítica”.

Considerando o tema a ser aqui analisado, resgatamos trechos de um clássico de Herbert Marcuse: A ideologia da Sociedade Industrial – O homem unidimensional. Redigido em 1964, o livro traz uma visão pessimista das possibilidades de mudança social radical. Marcuse argumenta que a superabundância das sociedades capitalistas deixara a classe trabalhadora impotente pela produção de “necessidades falsas”, por meio dos efeitos da propaganda, por exemplo, que dominava os indivíduos de fato ao privá-los das verdadeiras escolhas (STANGROOM, 2008).

A sociedade unidimensional é definida como uma sociedade de consumo que tiranicamente impõe seus padrões e ideologia ao indivíduo (MARCUSE, 1973). Tamanha é sua eficiência que qualquer manifestação que se situe fora dos seus parâmetros é impossibilitada. Para ele, as sociedades industriais são sustentadas por falsas necessidades: o descanso, a distração, e o consumo. A sociedade comporta-se tal como é publicitada. A agradabilidade da satisfação destas necessidades impede o indivíduo de reconhecer a enfermidade do sistema que o domina. Não é necessário promover a felicidade do consumidor. Gera-se, senão, uma “euforia na infelicidade”. As falsas necessidades são partilhadas por todos independente de sua posição social, de tal modo que a população dominada adota a ideologia e as necessidades dos dominantes.

Tanto a ideologia quanto o próprio sistema social são impostos pela mídia e pelos produtos comercializados. No ambiente tecnológico, a cultura, a política e a economia se fundem num sistema onipresente que engolfa ou rejeita todas as alternativas. O potencial de produtividade e crescimento desse sistema estabiliza a sociedade e contém o progresso técnico dentro da estrutura de dominação. A

racionalidade tecnológica ter-se-á tornado racionalidade política. Isso ocorre porque o indivíduo absorve ou consome as reações, idéias e hábitos intrinsecamente ligados aos produtos, identificando-se com os produtores. É assim que se sentem parte da sociedade. Uma vez que as mídias e as mercadorias são generalizadas pela propaganda, a doutrina que transportam torna-se realidade. Nenhum esforço é exigido do consumidor. Ele torna-se o objeto da indústria. Os produtos doutrinam e manipulam; transformando o indivíduo em ser padronizado, mecanizado, digno da era industrial (MARCUSE, 1973).

É assim que surge a sociedade unidimensional, com grande quantidade de produtos, mas sem liberdade de pensar, agir e viver. O Homem Unidimensional é detentor de uma “Consciência Feliz” de grande conformismo, resultante da extrapolação do racionalismo tecnológico para a esfera social.

2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E O MOVIMENTO CTS

Um breve resgate do Ensino de Ciências no Brasil aponta que até 1950 este era baseado no modelo tradicional em que o professor explicava o conteúdo, utilizando um livro didático que continha conteúdos e relatos de experiências estrangeiras e, sobretudo desconsiderando as experiências prévias dos educandos. Desde então, ocorreu uma expansão da rede pública e reformulação do ensino, principalmente nas áreas de Física, Química, Biologia e Geociências, influenciadas especialmente pelos Estados Unidos (PEREIRA, 2008).

Segundo Krasilchik (2000) durante a “guerra fria”, nos anos 60, os Estados Unidos, lideraram um movimento com o apoio das sociedades científicas, Universidades e cientistas renomados, com a finalidade de vencer a batalha espacial disputada na época. Esse período foi crucial na história do ensino de Ciências, e também resultou em outras modificações em função de fatores políticos, econômicos e sociais e em transformações das políticas educacionais, cumulativas em função das quais ocorreram mudanças no ensino de Ciências aqui no Brasil.

O aumento da poluição, as crises ambientais e energéticas e os movimentos sociais, determinariam transformações nas propostas das disciplinas científicas em

todos os níveis de ensino, com valorização de conteúdos científicos e aproximação entre ciências e sociedade (PEREIRA, 2008).

A origem do movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) data do final da década de 70, quando alguns acontecimentos tecnológicos ocorridos na Europa e na América do Norte refletiram-se, posteriormente, para o resto do mundo. Com o impacto gerado na sociedade moderna, algumas organizações se formaram em prol de uma educação científica e tecnológica, além da necessidade de mudança de visão da ciência sobre a natureza e de seu papel na sociedade (SOUZA; PEDROSA, 2011; PINHEIRO et al, 2007).

Segundo Zaiuth e Hayashi (2011), mudanças curriculares oriundas da criação dos PCNs e a expansão do movimento CTS reafirmaram a ciência e a tecnologia como essenciais ao desenvolvimento econômico, cultural e social, devendo a educação acompanhar essa evolução através da problematização, associadas ao conjunto de crenças e valores, além de estimular os alunos à formação de atitudes que possam colaborar com a sociedade.

O enfoque CTS não é uma inovação didático/metodológica, devendo estar associado ao repensar do currículo, e com abordagens interdisciplinares que facilitem o alcance de objetivos como, o desenvolvimento de potencialidades nos estudantes de tomada de decisões e compreensão do papel da ciência na sociedade integrando o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo com suas experiências do dia a dia (SOUZA; PEDROSA, 2011).

Entretanto, mesmo com a valorização de temas como a questão do lixo, drogas, sexualidade, meio ambiente, entre outros no âmbito escolar, os conteúdos científicos que fundamentam esses e outros temas ainda não são bem enfatizados.

Para Pinheiro (2003), a maneira como o ensino de ciências está inserido na escola demonstra uma pequena relação deste ensino com o cotidiano dos alunos fazendo com que eles não estabeleçam significados entre os conteúdos científicos ensinados com a sua realidade. Existe muita dificuldade em estabelecer relações significativas entre estes universos, que propiciem ao estudante a valorização da educação científica entendendo-a como algo que pode lhe auxiliar na compreensão do mundo em que vive.

Segundo Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986, p. 26 - 27):

“O ensino de ciências, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local”.

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), o ensino do conhecimento científico também poderia incluir a abordagem de temas como agricultura, indústria, alimentação e, especialmente, acerca da melhoria das condições de vida do ser humano. Ainda segundo os autores os alunos não aprendem a fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas, eles não possuem a visão de que a Ciência, assim como a Física e a Química, faz parte de seu mundo e seu conteúdo não está separado ou dissociado da sua realidade.

A prática pedagógica vigente nas escolas deve possibilitar, não apenas a exposição de ideias, pois as Ciências da Natureza precisam ser entendidas como um elemento da cultura e suas implicações na sociedade contribuem para a construção humana uma vez que aquele conhecimento apresentado está presente nas vidas dos sujeitos (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Compreender as potencialidades e desafios do uso do rádio no contexto educacional brasileiro, buscando elementos que apontem para a elaboração de um programa de rádio educativo capaz de apoiar o ensino de ciências no Recôncavo Baiano.

3.2 Objetivos Específicos

- Resgatar a história cronológica do rádio no Brasil e sua contribuição educativa no contexto formal e/ou não formal;

- Analisar, com base na literatura disponível, a conjuntura de forças que modelaram o desenvolvimento de experiências pretéritas e atuais de rádio educativa no Brasil;
- Descrever experiência do Programa Enciclopédia Ambiental enquanto suporte ao ensino de ciências no Recôncavo Baiano.

4 JUSTIFICATIVA

Ao analisar espaços de ensino e divulgação, cada instituição educacional possui formas e ritmos próprios de produção, ensino e divulgação do conhecimento científico. Porém, também realiza o trabalho de seleção e de reelaboração dos conteúdos culturais a serem transmitidos. Os processos de compreensão e aprendizagem desses conhecimentos, entretanto, seguem caminhos próprios. Daí ser fundamental entender as características desses diferentes espaços, como organizam suas ações educativas, com que objetivos, com que finalidades científicas e educacionais, como essas ações se constituíram ao longo de sua existência, qual o público, a demanda do público local, que conteúdos circulam em suas atividades, como são selecionados e, enfim, como suas ações são avaliadas. E isso vale tanto para o professor de ciências e biologia, que deseja estabelecer parcerias com essas instituições a fim de realizar ações, como para o profissional com formação em áreas que deseja atuar nesses espaços de educação não formal (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Na atualidade, o questionamento sobre o papel desempenhado pelo conteúdo de ciências na formação geral do cidadão é bastante pertinente, uma vez que, aplicações advindas do desenvolvimento científico e tecnológico estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, sendo imperativa a necessidade de uma educação científica que permita, ao menos minimamente, algum domínio sobre estes campos de conhecimento (PINHEIRO, 2003).

O rádio apresenta-se como um veículo facilitador nos processos de comunicação, proporcionando a socialização de conteúdos e aquisição de diversas competências. Vários programas desenvolvidos pelas emissoras podem servir como

recurso didático aos conteúdos trabalhados em sala de aula, como sexualidade, saúde, meio ambiente, preconceito, política, ética, cidadania, etc.

Na atualidade educativa, embora se reconheça o potencial educativo do rádio, ele tem sido abordado como mera ferramenta tecnológica, negligenciando-se sua potencialidade crítica e a liberdade do pensar, agir e viver. Portanto, é preciso recorrer a fatos históricos para melhor compreender as forças que disputam o domínio ideológico do rádio e os motivos que insistimos em não escutar, embora sejam divulgados em ondas eletromagnéticas.

5 MATERIAL E MÉTODO

A presente pesquisa envolve uma revisão teórica com alguma coleta de dados escritos, agrupados no formato de textos ou documentos existentes na literatura disponível (LANKSHEA; KNOBEL, 2008). Optou-se pela pesquisa on-line por meio de sites de busca para propósitos gerais usando palavras-chave.

Inicialmente, valorizou-se o resgate de momentos históricos do surgimento do rádio no Brasil e sua contribuição de caráter educativo. Esses dados existem independentemente do presente estudo. Numa sequência cronológica buscou-se identificar e construir interpretações frente a possíveis mudanças no perfil ideológico do rádio no Brasil, permitindo traçar um perfil evolutivo dos programas de rádio.

Por fim, buscou-se descrever o formato do Programa Enciclopédia Ambiental enquanto proposta de apoio ao ensino de ciências no Recôncavo da Bahia.

6 RESULTADOS

Foram compilados registros compreendidos entre 1922 e 2009, sistematizando uma cronologia com 91 anos de acontecimentos históricos (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição cronológica dos acontecimentos ligados ao Rádio no Brasil.

Ano	Descrição	Referência
1922	Dia 7 de setembro ocorre a primeira transmissão radiofônica oficial no Brasil, como parte das comemorações do Centenário da Independência. Após as festividades, as transmissões são interrompidas.	Escola de Rádio, 2013
1923	Era fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, uma emissora ligada diretamente à Academia Brasileira de Ciências, com fins científicos e sociais.	Pimentel, 1999
1925	Nasce a segunda emissora na cidade do Rio de Janeiro, a Rádio do Brasil, que se afasta da linha cultural rígida de outras emissoras.	Escola de Rádio, 2013
1931	Inauguração da Rádio Record, em São Paulo. O rádio começava a se tornar um veículo mais popular, em função do maior acesso ao aparelho.	Escola de Rádio
1932	O rádio brasileiro toma grande impulso depois do Decreto-Lei nº 21.111, de 01 de março de 1932, que regulamentava a propaganda comercial nas emissoras. A Rádio Sociedade, sem fins comerciais, começava a entrar numa fase crítica. Roquette-Pinto passa a interferir no processo, fazendo manutenção de um modelo de rádio voltado à educação e cultura.	Pimentel, 1999
1933	Criação da Rádio-Escola Municipal do Distrito Federal (RJ), que buscava uma didática compatível com as possibilidades deste meio de comunicação, um dos fatores responsáveis pelos resultados positivos alcançados pelos programas da rádio.	Pimentel, 1999
1935	Inauguração da Rádio Jornal do Brasil, no Rio de Janeiro. Instituição do programa oficial do governo de Getúlio Vargas (A Voz do Brasil), transmitido até hoje.	Escola de Rádio, 2013
1936	A Rádio Sociedade foi doada ao Ministério da Educação e Saúde, aos 7 de setembro de 1936. Foi criada, então, a Rádio Ministério da Educação e Cultura. Também foi inaugurada a Rádio Nacional, do Rio de Janeiro, a primeira grande emissora brasileira, líder de audiência durante duas décadas.	Pimentel, 1999; Escola de Rádio, 2013
1937	Criação do Serviço de Radiodifusão Educativa - SRE, que se destinava a promover a irradiação de programas de caráter educativo. Até 1941, sem recursos e limitação de pessoal, os primeiros anos de funcionamento foram pouco proveitosos.	Pimentel, 1999

1939	Surge o DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda) que usou de diversos artifícios para intervir e controlar todas as áreas de comunicação e limitar todos os canais possíveis de contestação. Quem transgredisse as leis opressoras da censura, era penalizado pelo Conselho Nacional de Imprensa.	Escola de Rádio, 2013
1941	Algumas experiências particulares destacaram-se na radiodifusão educativa, enquanto alternativas ao sistema oficial. Destaca-se o pioneirismo do Programa Universidade do Ar, da Rádio Nacional do Rio de Janeiro, voltado para os professores secundaristas de todo o país, com objetivo pedagógico de oferecer aos professores uma nova metodologia de apresentação das disciplinas, possibilitando maior interesse discente pelos conteúdos. Essa experiência ganhou destaque por ter sido transmitida pela principal emissora de rádio do país (Rádio Nacional). O alcance extraordinário mostrava ser possível fazer programas educativos mesmo dentro das rádios comerciais.	Pimentel, 1999
1944	Torna-se explícito o conflito de interesses e a disputa pela atuação entre o SRE e o Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), o que prejudicou o alcance dos programas do SRE. Ainda neste ano, a direção do SRE apresentou uma distinção entre rádio educativo e rádio instrutivo. O “rádio educativo” referia-se a todo o rádio feito no país, com programação radiofônica não fosse “deseducativa”, mesmo aquela transmitida pelas emissoras puramente comerciais. O rádio instrutivo, por sua vez, ficou a cargo do SRE.	Pimentel, 1999
1947	Criada em setembro de 1947, a Universidade do Ar de São Paulo. Foi uma iniciativa conjunta SESC/SENAC de São Paulo, com o objetivo de transmitir uma campanha educativa para a classe comerciária, principalmente das cidades do interior.	Pimentel, 1999
1950	A partir dos anos 50, especialistas em educação começaram a se aprofundar nas possibilidades do rádio como meio de ensino, e elaboraram diferentes planos para um melhor aproveitamento da radiodifusão educativa.	Pimentel, 1999
1958	Criação do projeto do Sistema Rádio-Educativo Nacional (SIRENA), que tinha como principais atividades a produção, gravação e distribuição de Cursos Básicos, irradiados pelas emissoras do Sistema, e o incentivo à formação de outras Rádios Educativa Regionais, oficial ou particular.	Pimentel, 1999
1959	Criação do Movimento de Educação de Base (MEB), uma experiência não-formal na área de educação à distância que obteve resultados positivos, desenvolvido pela Igreja Católica através de dioceses da Região Nordeste a partir da criação de escolas radiofônicas.	Pimentel, 1999

1961	Oficialmente criado, em 21 de março de 1961, o MEB teve ampliado o projeto inicial para as Regiões Norte e Centro-Oeste. Por seu caráter conscientizador dos integrantes das comunidades, principalmente das menos favorecidas, o MEB enfrentou sérias restrições durante a fase mais radical do regime militar, sobretudo depois de 1968, sendo considerado um movimento perigoso ao sistema político da época. Foi obrigado a moderar a sua pedagogia libertadora.	Pimentel, 1999
1965	A partir de um convênio entre a Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul e a Diretoria de Ensino Secundário do MEC, foi criado o Serviço de Rádio e Televisão Educativa (SERTE).	Pimentel, 1999
1967	O SERTE é substituído pela Fundação Padre Landell de Moura (FEPLAM), com fins educativos. Os programas de educação, tanto nas cidades como no campo, utilizaram as manifestações culturais locais, tornando a prática educativa mais acessível e aumentando o aproveitamento das comunidades.	Pimentel, 1999
1970	O governo militar instaurado no país em 1964 cria o Projeto Minerva para educação formal e não formal, via rádio. A coordenação fica a cargo do Serviço de Radiodifusão Educativa (SRE), ao qual está ligada a Rádio MEC RJ. A emissora se transforma no maior centro produtor dos programas do Projeto Minerva e também numa das principais geradoras das produções para todo o país. O Projeto Minerva integra linhas políticas da ditadura militar para desenvolvimento das comunicações e da educação a distância via rádio, como meio de integração nacional e propagação de sua ideologia.	Zuculoto, 2011
1976	O Programa de Educação Comunitária para a Saúde – “Boa Saúde” foi adotada enquanto uma das estratégias radiofônicas do MOBREAL, que apesar de utilizar outros meios para realizar o processo de ensino, também produziu séries radiofônicas.	Pimentel, 1999
1982	Foi criado o Sistema Nacional de Radiodifusão Educativa (SINRED), um novo projeto para transmissão da radiodifusão educativa brasileira. Tinha o objetivo principal de possibilitar a produção e a transmissão em cadeia nacional de programas que divulgassem as manifestações culturais de cada região brasileira.	Pimentel, 1999

1985	Nasce a Rádio Educadora com programação única no rádio comercial do Sul do país, voltada para a informação, a educação e o lazer. A Rádio Educadora é o principal veículo de transmissão dos programas de educação da FEPLAM, integrado socialmente à população da Grande Porto Alegre através de um Convênio de Programação, formado por especialistas nas áreas de comunicação e educação, com a participação de representantes das comunidades.	Pimentel, 1999
1988	A primeira fase do SINRED encerrou-se neste ano, quando o Sistema foi desativado.	Pimentel, 1999
1992	É criada a Sociedade dos Ouvintes da Rádio Mec do Rio (SOARMEC), destinada a apoiar, propor e preservar a produção educativo-cultural da emissora. Funciona até os dias atuais e tem se responsabilizado, principalmente, pela preservação e organização da memória da Rádio MEC, bem como pela parte da história do rádio educativo brasileiro.	Zuculoto, 2011
1994	Reiniciaram-se as atividades de radiodifusão do SINRED tendo o MEC Rio à frente do movimento de reativação. Em março deste ano, a Rádio MEC do Rio de Janeiro promove, naquela capital, o I Encontro Nacional de Rádios Educativas e Universitárias. Participam perto de 30 instituições, entre emissoras e produtoras radiofônicas. Deste total, cerca de dez são ligadas a universidades. Ao final, aprovam a constituição de uma Rede Nacional de Emissoras de Rádio Educativas e Universitárias, para co-produções e retransmissão de programações das integrantes. A MEC fica responsável pela distribuição, via satélite e, por isso, acaba assumindo o papel de coordenação das ações. A Rede não saiu do papel. Em maio de 1994, o II Encontro Nacional de Rádios, TVs e Produtoras Universitárias são realizadas pelo Curso de Jornalismo da UFSC, em Florianópolis, SC. Deste evento sai a decisão e o início da organização da primeira formação, via satélite, da Rede Universitária de Rádio para, inicialmente fazer a cobertura em Julho da 46ª Reunião Anual da SBPC– Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.	Zuculoto, 2011
1995	Foi criado um Programa de Apoio ao SINRED, o PROSINRED, a cargo da direção da Fundação Roquette-Pinto. Em 1996, começou a vigorar uma grade de programação experimental, que se manteria até 1998, quando o Sistema encerraria suas atividades. O SINRED foi o último projeto oficial voltado para a transmissão de programas educativos e culturais no Brasil.	Pimentel, 1999
1995	A Rede Universitária se forma pela segunda vez e cobre a 47ª Reunião Anual da SBPC. Foi considerada, pela própria SBPC, a maior cobertura jornalística das Reuniões Anuais da entidade.	Zucoloto, 2011

1996	Na sua terceira edição, a Rede cobre a 48ª Reunião Anual da SBPC, em São Paulo. Participam mais de 40 emissoras. Sua coordenação é ampliada, incluindo várias instituições como a Rádio MEC-Rio, a UFSC, a UnB. E a Rede já começa a contar com financiamento de apoios culturais.	Zuculoto, 2011
1997	A Rede volta a se formar para 49ª Reunião Anual da SBPC, em Belo Horizonte, MG, com a adesão de aproximadamente 60 emissoras.	Zuculoto, 2011
1998	Nova edição da Rede para a cobertura da 50ª Reunião Anual da SBPC, em Natal/RN. Mais uma vez em torno de 60 emissoras integram a experiência.	Zuculoto, 2011
1999	A Rede teve mais uma formação, desta vez em Porto Alegre, RS, na 51ª Reunião Anual da SBPC. Foram mais de 100 emissoras retransmitindo os boletins e programas gerados a partir dos estúdios na PUCRS. A Rede só voltaria a se reunir em 2002 na 54ª Reunião Anual do SBPC na Universidade Federal de Goiás. E alcançam a marca histórica de quase 200 emissoras retransmitindo a cobertura em rede, inclusive rádios comerciais.	Zuculoto, 2011
2000	Projeto “Rádio-Escola”, Vargem Grande Paulista, propõe à comunidade escolar o uso do rádio como facilitador pedagógico.	Gonçalves e Azevedo, 2004
2001	Criada em 1981, a Rádio Favela – Contagem/MG – funciona como rádio educativa, depois de ser fechada 30 vezes pela fiscalização federal a emissora conquistou concessão como rádio educativa, reconhecida como de utilidade pública. Um dos projetos envolvendo o uso do rádio na escola conhecido como Projeto Educom Rádio nasceu em 2001, numa parceria entre a Secretaria de Educação da Prefeitura de São Paulo e o NCE - Núcleo de Comunicação e Educação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). O projeto destina-se, pois, a capacitar alunos e professores do ensino fundamental para o uso de práticas de educomunicação através do uso do rádio.	Costa Filho, 2012; Souza, (2006)
2002	Dentre outras iniciativas educacionais com a utilização do rádio destacamos a ONG Escola Brasil, a mesma foi criada em 2002 com o objetivo de dar sustentabilidade ao programa que era veiculado desde 1987 através de aproximadamente 200 emissoras de rádio e alcançava 1138 municípios brasileiros. Até o encerramento das suas atividades em 2003, por falta de recursos financeiros, cerca de 500 mil pessoas já haviam escutado os programas do “Escola Brasil” e aprendido sem esforço noções de ética, higiene, língua portuguesa e cidadania, dentre os numerosos outros temas abordados diariamente.	Souza, (2006)

2004	Projeto “Segura essa onda” – Ceará, a ONG Cata Vento busca, através do rádio, ampliar o espaço e as possibilidades de diálogo e participação política de jovens, crianças e educadores.	Ponte e Filho; Patrocínio (2009)
2004	O Ministério da Educação reativou e ampliou, o projeto Rede de Comunicadores pela Educação. A equipe responsável percorreu 15 capitais do Nordeste, Sudeste e Sul do país, com oficinas para quase 500 radialistas, instruindo a fiscalização de projetos sociais do governo federal.	Roldão, 2006
2004	É fundada a Associação das Rádios Públicas do Brasil (ARPUB) por um grupo de 10 emissoras estatais, educativas, culturais e universitárias, entre as quais a Rádio MEC RJ. Tem como missão institucional de uma rádio pública difundir, irradiar e produzir cultura, educação, cidadania, entretenimento, informação e prestação de serviços, buscando atingir um público cada vez mais amplo da sociedade.	Zuculoto, 2011; Roldão, 2006
2007	Para instituir a TV Brasil, a Empresa Brasil de Comunicação (EBC) é criada pela Lei 11.652, oriunda da MP 398 e defendida pelo governo federal como uma das suas contribuições para a construção da radiodifusão pública. Especialmente sob o comando da ARPUB e da Radiobrás, em novembro de 2007, é realizado o I Fórum Nacional de Rádios Públicas. No evento, o governo Lula apresenta sua proposta de constituição de um “Sistema de Rádio Público”.	Zuculoto, 2011
2008	Programa Antenados/CE, produzido por estudantes e educadores. Na Empresa Brasil de Comunicação (EBC) é instituído a Superintendência de Rádio.	Ponte Filho e Patrocínio (2009); Zuculoto, 2011
2009	A partir de uma proposta da Associação das Rádios Públicas do Brasil (ARPUB), as rádios públicas realizam cobertura em rede do Fórum Social Mundial, em Belém-PA. A ARPUB e a UnB, com apoio da EBC, promove o Seminário e III Encontro Nacional de Rádios Públicas, onde os modelos de gestão, financiamento e programação das emissoras predominam nos debates. O evento, realizado em outubro, em Brasília, reúne cerca de 100 participantes e também inclui uma plenária dos representantes das rádios para a aprovação de teses da ARPUB a I Confecom – Conferência Nacional de Comunicação. Em dezembro deste ano, é realizada a histórica I Confecom. Dezenas de emissoras ligadas à ARPUB participam e promovem uma cobertura em rede.	Zuculoto, 2011

Constatam-se, já nos primeiros 10 anos após a primeira transmissão radiofônica oficial, alguma disputa ideológica entre a perspectiva educativa e aquela de cunho mais popular/comercial. É válido mencionar o protagonismo pioneiro da Academia Brasileira de Ciências, que contribuiu para a fundação da Radio Sociedade do Rio de Janeiro.

Outra característica marcante do rádio no Brasil que merece destaque é a oscilação do papel do Estado, intercalando momentos de aproximação e afastamento até 1995, quando abdica do seu papel controlador (e até mesmo fomentador da educação e cultura), abrindo espaço para a forte atuação das associações e demais grupos da sociedade civil organizada.

7 DISCUSSÃO

7.1 REFLEXÕES DO PROCESSO HISTÓRICO

De fato, quase um século depois de implantado no Brasil, o rádio continua a ser o companheiro constante da maioria da população, seja nos grandes centros urbanos ou nas regiões mais isoladas no interior do país. Com uma linguagem simples e direta, consegue superar outros meios de comunicação, agradando a todas as classes sociais com uma programação diversificada, ou seja, continua mantendo seu status de comunicação de massa e com potencial educativo.

As pesquisas feitas em artigos, teses e dissertações para a elaboração do presente trabalho nos possibilitam afirmar que o rádio no Brasil nasceu educativo. Porém, atualmente percebe-se que as programações veiculadas pelas rádios, até mesmo as classificadas como educativas, estão mais voltadas ao entretenimento, tendo como foco principal interesses comerciais, políticos e os índices de audiência.

Análise de Blois (2003) permite distinguir diferentes fases da evolução do rádio no Brasil, tendo identificado pelo menos seis fases. Tomamos essa distinção como forma de classificar e sistematizar as informações de forma cronológica (Figura 1).



Figura 1: Fases da evolução do rádio educativo no Brasil (adptado: Blois, 2003).

Ressalta-se que Blois (2003) fez sua análise com base em dados colhidos até o ano 1996, não tendo a oportunidade de relatar acontecimentos e desdobramentos posteriores. Assim, parece oportuno apontar que em 1994 aconteceu o I Encontro Nacional de Rádios Educativas e Universitárias. Naquele mesmo ano a Rede Universitária de Rádio passou a transmitir a cobertura da Reunião Anual da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência). Portanto, pode-se afirmar que as rádios educativas aproximaram-se da ciência, já que essa ação se repetiu até 2002.

Também defendemos a criação da Fase VII, pois se constata novo afastamento do Estado e a proliferação de projetos e programas conduzidos pelo Terceiro Setor (ONGs), quase sempre de abrangência local. Há uma valorização da visão instrumental do rádio, incluindo a oferta de oficinas e cursos de formação continuada.

Especula-se que o advento das novas tecnologias de comunicação, informação e entretenimento, se constituirá numa ameaça à sobrevivência do rádio, sendo a sua extinção dada como certa. Contudo, observa-se que a rádio também se adaptou, se modernizou, criou meios para acompanhar os avanços tecnológicos e responder as necessidades de uma parcela da população. Entretanto, o modo tradicional, linear e ao vivo ainda é a maneira pela qual a maioria da população acessa o rádio.

Talvez seja utopia, mas um olhar mais atento do poder público e das emissoras poderia resultar em estratégias de colaboração para a implantação de uma programação de cunho educativo e cultural, capaz de promover atitudes conscientes, cidadãos e mudanças de postura que contribuam para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

De certo é que essa análise evolutiva das rádios educativas traz novas inquietações. Qual é o futuro das rádios educativas no Brasil? Quais as consequências desse afastamento do Estado? Aqui ousaremos apresentar algumas hipóteses ou cenários:

- O Mercado Radiofônico será autorregulado, levando ao que se observa atualmente, rádios de interesse meramente comercial, sem oferecer a oportunidade

ao trabalho crítico e educativo, favorecendo a alienação e a formação do homem unidimensional;

- Avanço da Sociedade Civil por ações das ONGs, associações comunitárias e associações de rádio. Todavia, por questões ideológicas ou limitação financeira acabarão desenvolvendo propostas pontuais, na escala temporal, ou de pequeno alcance social;

- Ação tímida do Estado, na tentativa de reestabelecer nova relação com a sociedade. Haverá uma tendência em institucionalizar ou valorizar o rádio enquanto mera ferramenta produtiva (racionalidade tecnológica), como pode ser constatada atualmente no site do Ministério da Educação (<http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/index6.html>). O potencial de comunicação de massa de uma forma crítica e contextualizada será negligenciado.

Tais cenários (opiniões) foram construídos com base em observações e leituras da atualidade. Todavia, também concordamos com Souza(2006), que ao perceber o enorme potencial educativo do rádio, afirma queo mesmo “está subtilizado, servindo essa poderosa mídia apenas para reproduzir notícias ou música de qualidade duvidosa, sem atender as reais e urgentes necessidades educacionais do povo brasileiro”.

Por que se despreza esse enorme potencial? Isso é intencional? Quais as motivações e forças que operam para esse cenário? Fica claro que a discussão não se esgotou e também requer uma análise mais profunda.

O apogeu da civilização industrial é marcado por intensa unidimensionalização da cultura mundial (MARCUSE, 1973). Grandes mudanças políticas, econômicas e socioculturais sempre ocorreram em escala global, mas as distinções históricas entre uma e outra é a grande aceleração. Aliás, Santos(1994), avaliou as “acelerações” como momentos culminantes na história que abrigam forças concentradas que explodem para criar o novo. Para ele, “a aceleração contemporânea é resultado da banalização da invenção, do perecimento prematuro dos engenhos e de sua sucessão alucinante”. A mídia é o grande veículo ameaçador da integridade dos homens. Diante do uso de inúmeros e sofisticados recursos técnicos, a percepção é mutilada quando a mídia julga necessária.

Brugger (2011) evocou o conceito de esfera da informação (também chamado por outros de noosfera, sociosfera ou tecnosfera) para se referir ao conjunto dos meios de comunicação de massa. Para a autora, a esfera da informação pode manter velhas estruturas ou afirmar novas, já que é o lugar de mudança do mundo. Também argumenta que a mídia ocidental é orientada para eventos e superficial; não reporta a estrutura subjacente, contextos históricos ou implicações de longo prazo; simplifica as questões e tem pouca tolerância com a incerteza, ambiguidade ou complexidade. Adora conflitos e controvérsias, e divide o mundo entre perdedores e vencedores e situações certas e erradas.

Será esse o motivo que tanto dificulta o resgate do papel educativo da rádio no Brasil?

Apesar da potencialidade educativa do rádio, há uma racionalidade tecnológica que opera as engrenagens dessa “máquina de cultura”. Nem mesmo a cultura exerce o seu poder de contestação ou negação, já que foi domesticada para reforçar a “unidimensionalidade” da realidade. O sistema anula a “verdade artística”, pois mesmo o conteúdo político (da arte) exige uma forma “apolítica” de representação. Assim, a verdadeira arte deveria nos ensinar a ver nas “formas apolíticas” um conteúdo político (MANIERI,2006). Não deveria ser a arte um instrumento de estranhamento em sua representação? Algo capaz de provocar choque e desnudar a relação entre dois mundos e duas linguagens! Será que isso explica a valorização de músicas com qualidade duvidosa nas rádios?

Fato é que as sociedades industriais são “totalitárias” não pelo domínio político, mas porque operam um aparato técnico-econômico que impede o surgimento de alternativas ao modo de produção existente. A racionalidade tecnológica revela seu caráter político ao tornar-se principal instrumento de controle social, já que a tecnologia é estruturada e constituída pelos interesses políticos e econômicos que ela promove; ou seja, em uma sociedade capitalista os interesses políticos e econômicos de dominação determinam o projeto tecnológico da sociedade (PEIXOTO, 2011).

7.2 A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA ABANDONA O RÁDIO

Libâneo; Oliveira; Toschi (2009) concordam com a crença de que as mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais e educacionais decorrem da aceleração das transformações técnico-científicas. Na visão deles, a ciência e a técnica estão assumindo o papel de força produtiva em lugar dos trabalhadores. Tais transformações são chamadas de Terceira Revolução Industrial, Revolução Informática, Revolução Tecnológica, entre outros. Essas transformações também impõem ajustes ao ensino e às escolas, como mudanças de atitudes no trabalho docente para o uso cotidiano dos meios de comunicação e recursos tecnológicos; e a formação de indivíduos capazes de pensar e aprender permanentemente no contexto dos avanços em ciência e tecnologia, de mudanças da organização do trabalho, dos contratos e tipos de trabalho.

De forma ampla, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é toda configuração comunicativa apoiada pelas tecnologias disponíveis em seu contexto histórico e, portanto, relacionada ou não à informática (SILVA, 2002). Para Gambaro (2009), as TICs representam tudo que coloca as pessoas em comunicação; tanto as ferramentas técnicas quanto os serviços desenvolvidos sobre essas mesmas ferramentas.

É recorrente o debate sobre o uso das TICs na educação sob as mais diversas perspectivas, desde o ensino à distância/presencial, quanto à metodologia de ensino ou conteúdo escolar. Tanto que as Políticas Públicas educacionais fortemente induzem uma aproximação com as TICs e as mídias, como pode ser constatado na Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2010) e Ensino Médio (BRASIL, 2012). Essas políticas consideram as escolas ambientes de inclusão digital, devendo assim, utilizar-se de maneira crítica das TICs e dos conteúdos das mídias como recurso aliado ao desenvolvimento do currículo, incumbindo também ao Poder Público o incentivo dos meios de comunicação de massa, a colaborar de maneira ativa com a educação ambiental, colocando em seus espaços nobres programas e campanhas educativas; e informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente.

De fato, saberes foram elaborados no transcorrer da história humana, tendo como suporte as TICs, que se modificaram sucessivamente desde o oral, passando pelo meio impresso e atingindo a informatização, não por simples substituição, mas por conta da complexidade e deslocamento de “centros de gravidade”. O advento da popularização da Internet representa um desses deslocamentos do “centro gravitacional”, o que implica em inúmeras transformações para a vida humana, sobretudo no que diz respeito à circulação do conhecimento e às formas de conhecer (RODRIGUES; COLESANTI, 2008). Ressalta-se que o processo globalizante forçou a criação, organização e consolidação das redes de comunicação de escala global no século XIX.

Os avanços tecnológicos do século XX abriram espaços para a criação de diversificados instrumentos e meios de comunicação. Alguns deles parecem ser mais vantajosos para inserir determinadas temáticas em sala de aula, embora isso não seja suficiente para suprir as demandas educacionais. O rádio, por exemplo, é um serviço público que pode contribuir como ferramenta pedagógica, visto que o papel da escola deve ir além do ensino dos conteúdos escolares, pois trabalhar de maneira estanque não demonstrará relação com a realidade discente (ANDRELO, 2009). O rádio se adaptou em modalidades de comunicação mais modernas, ampliando o seu espaço e as oportunidades para seu uso (PEREIRA et al., 2001).

A Rede Mundial de Computadores potencializou e diversificou os serviços, conteúdos e emissões do rádio, dando-lhe outro ritmo de produção e distribuição, diferente do modo linear conhecido com transmissão em tempo real, ao vivo. No Brasil, em abril de 1996, foi desenvolvido o primeiro programa de rádio da América Latina criado exclusivamente para a internet. Essa experiência pioneira foi desenvolvida por pessoas ligadas ao movimento cultural pernambucano – Manguê Beat (BUFARH JÚNIOR, 2003). Porém, de alguma forma, o rádio na web representa um quebra de paradigma, pois deixa de ser um canal de comunicação de massas para tornar-se de acesso restrito, sendo necessário que o ouvinte possua um computador com acesso à rede (BOTTENTUIT JÚNIOR; COUTINHO, 2008).

Curiosamente, mesmo dentro do contexto educacional que retrata a importância das TICs, é comum observar uma supervalorização da internet e das mídias digitais interativas como se fossem únicas detentoras de informação, de modo que o papel

educativo do rádio foi abandonado ou negligenciado e suas potencialidades passaram a ser discutidas apenas pelos profissionais da comunicação, ou meramente com foco instrumental tecnicista. Mesmo entre aqueles que trabalham com as TICs e/ou espaços educadores apenas apontam museus, TV, e internet, mas já não comentam sobre o papel e a potencialidade do rádio.

É possível que a revolução tecnológica tenha afogado a potencialidade educativa e crítica do rádio, na tentativa de “unidimensionalizar” a sociedade.

7.3 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Observa-se atualmente a crescente necessidade de melhorar o ensino de Ciências nas escolas brasileiras devido em parte pelas médias de proficiência obtidas nas provas do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) que em 2006 teve como tema principal as competências na área de Ciências. Nesse ano o indicador brasileiro foi de 390,3, valor esse abaixo de alguns países da América Latina como Chile, Uruguai e México como de outros que também compõem a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a exemplo da Coréia do Sul que obteve 522,1 (WAISELFISZ, 2009).

Os deficientes resultados obtidos pelo Brasil na avaliação do PISA demonstram que as nossas escolas não estão conseguindo transmitir para os alunos as atitudes e competências mínimas do saber científico. Os alunos atualmente valorizam a ciências e reconhecem sua importância através dos estímulos que recebem na escola, pelo que observam e captam nos ambientes em que vivem ou mesmo pelos produtos das modernas tecnologias que utilizam. Entretanto isso não se traduz, em competências e conhecimentos efetivos, o que faz falta é a educação em ciências enquanto tal, para que possam entender e fazer uso das abordagens e conhecimentos científicos em sua vida cotidiana e profissional (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

Na atual situação da educação, evidencia-se a necessidade do professor utilizar uma metodologia que contemple práticas inovadoras, que facilitem não apenas o processo de ensino e aprendizagem, mas, sobretudo a apropriação por parte dos alunos de novas habilidades e competências que permitam a contextualização do

conhecimento adquirido, valorização da Ciência e sua relação com os problemas sociais contemporâneos.

É possível integrar a ciência à cultura geral da população através de práticas educativas e de comunicação. Atualmente se faz necessário que a população tenha o devido conhecimento sobre projetos e pesquisas científicas, bem como das possíveis interferências e impactos para sua vida, adquirindo condições de atuar nas decisões públicas acerca dessas inovações científicas e tecnológicas. Para isso é necessário à divulgação do que a ciência produz correlacionada com a realidade da qual essa população pertence (PASSOS, 2010).

O rádio, além de ser um meio de comunicação com vasta audiência e grande alcance geográfico se constitui também em uma tecnologia da informação e comunicação (TIC) podendo ser utilizado em sala de aula como um recurso didático possibilitando através de programas educativos relevantes a formação de uma consciência coletiva tornando os alunos e a população em geral conscientes de suas responsabilidades como cidadãos.

7.4 ENCICLOPÉDIA AMBIENTAL – UMA EXPERIÊNCIA EM CONSTRUÇÃO

Existem três modalidades possíveis ao desenvolvimento de uma rádio no âmbito escolar (Figura 2).

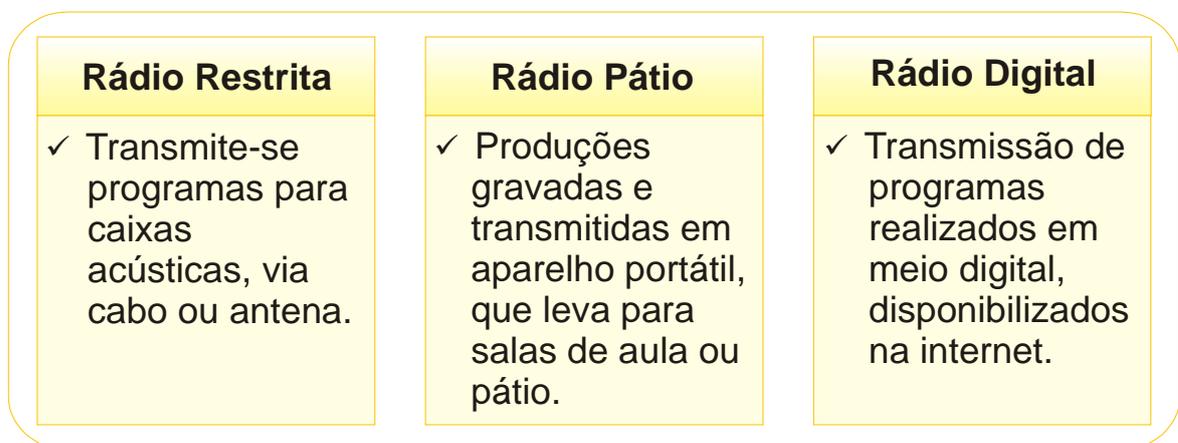


Figura 2: Modalidades de rádio para o âmbito escolar.

Em Cruz das Almas sabe-se de duas escolas que vivenciaram experiências pretéritas com o uso de rádio no ambiente escolar: Colégio Estadual Landolfo Alves e Colégio Municipal Jorge Guerra. Ambas vivenciaram o modelo de rádio pátio. Não se conhece profundamente o tipo de programa e os conteúdos transmitidos por eles no passado. Ainda hoje é possível verificar a distribuição de caixas de som, sem manutenção, espalhadas em corredores e pátios dessas escolas.

Recentemente, constatou-se outra opção de programa radiofônico, ainda em desenvolvimento, na cidade de Cruz das Almas. Trata-se do Programa Enciclopédia Ambiental. Aparentemente, ela não se enquadra nas três modalidades apresentadas. Embora tenha produções gravadas, a transmissão é conduzida em rádio comercial, ampliando o alcance do programa, que pode ser aproveitado pelas escolas da região. Abaixo será descrito, de forma sucinta a origem e o desenvolvimento desse programa.

Como desdobramento de um projeto de educação ambiental formal, especialmente destinado à formação de professores, conduzido em Maragogipe-BA durante 2011, surge a proposta do Programa Radiofônico Enciclopédia Ambiental, cadastrado enquanto projeto de extensão junto a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, com apoio da ONG Instituto Bioma Brasil e do Rotary Club Cruz das Almas. Os coordenadores dessa proposta são os professores da UFRB Renato de Almeida e Jesus Manuel Delgado Mendez.

Inicialmente, o propósito estava voltado ao desenvolvimento de programas radiofônicos, gravados em extensão MP3, com duração aproximada de cinco minutos. As temáticas englobavam assuntos diversos dentro da área socioambiental, com preponderante valorização de assuntos ligados ao processo de gestão da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, com sede em Maragogipe.

O programa gravado se propõe ser diário (de segunda a quinta), com repetição de um dos programas na sexta-feira. Portanto, ao longo de um ano (365 dias) seriam difundidos 208 programas (ou 1040 minutos). A apresentação dos programas também possui uma dinâmica própria. Semanalmente são abordados quatro tópicos ligados a um único tema, que varia o seu propósito diariamente (conceito, problema, curiosidade, ecotática) (Tabela 2).

Tabela 2: Dinâmica básica dos programas radiofônicos da Enciclopédia Ambiental.

Semana Tema/Tópico	2ª Feira Conceitos	3ª Feira Problemas	4ª Feira Curiosidades	5ª Feira Ecotática	6ª Feira Mix
Semana 01 (UCs)	RESEX	Destruindo o patrimônio	A tragédia dos Comuns	Um Plano de Uso	Repetição
Semana 02 (Ecossistemas)	Manguezal	Invasão	Viveiro de Peixes	Para onde crescer?	Repetição
Semana 03 (Lixo)	Lixo	Nos contaminamos	A minhoca recicladora	Como tratar os resíduos?	Repetição
Semana 04 (Cooperativas)	Cooperativa	Colaborando ou competindo	Um exemplo de vida	Como crescer juntos?	Repetição

Ressalta-se que cada um dos programas gravados foram concebidos a partir de um roteiro básico, redigido em word, com um máximo de 3000 caracteres (incluindo espaços), em página única. Isso permitiria, por exemplo, agrupar os roteiros em intervalos bimestrais para compor um encarte em formato brochura, a ser ofertado enquanto material de apoio aos docentes e/ou discentes. Ao final de um ano, esses encartes também poderiam ser reagrupados para formar a Enciclopédia Ambiental, que poderia ser distribuída nas escolas da região, junto com um pendrive contendo a totalidade dos programas gravados. Também foram conduzidas experiências com o aproveitamento dos roteiros na produção de audiovisuais.

A proposta inicial também propalava o acompanhamento aproximadamente mensal junto a um grupo de professores e escolas a serem envolvidas. Assim, seria possível avaliar e monitorar o uso do programa no contexto da sala de aula.

Na ocasião, buscou-se uma linguagem genérica, de modo que o programa pudesse ser aproveitado por diferentes públicos (formal e não formal). Entretanto, havia o desejo de fazer a difusão com apoio de uma emissora, de modo que os programas pudessem ser aproveitados por docentes e discentes da educação básica, em condições de sala de aula ou no convívio familiar. Em suma, seria uma estratégia de apoio ao trabalho escolar, especialmente nas áreas de ensino de ciências e geografia.

Em 2012, durante o primeiro semestre, foi divulgado o Programa Enciclopédia Ambiental pela Rádio Vox 1600 AM, sediada em Muritiba-BA, repetindo-se os

programas diariamente nos horários de 10h, 15h e 18h. Apesar dessa conquista, os coordenadores do Programa Enciclopédia Ambiental relataram inúmeras dificuldades ligadas, principalmente, a falta de sensibilidade e responsabilidade social por parte dos proprietários das rádios, e a visão predominantemente comercial, que muito dificulta a divulgação de programas com o formato da Enciclopédia Ambiental.

Infelizmente, a equipe do projeto não conquistou recursos complementares que pudessem sustentar os gastos com o processo de gravação e editoração, além da difusão junto à emissora. Menciona-se, ainda, os custos com deslocamentos até as escolas sediadas em Maragojipe. Por tudo isso, o programa foi temporariamente suspenso.

Em 2013, mantendo-se os mesmos parceiros, surge nova oportunidade de difusão do programa para o público de Cruz das Almas, com apoio da Rádio Santa Cruz 87,9 FM. Agora, sem a forte necessidade de abordar temáticas ligadas ao contexto da Unidade de Conservação, os programas estão sendo divulgados de forma experimental, diariamente. Espera-se, a partir de 2014, ampliar os esforços para induzir o uso dos programas pelas escolas sediadas em Cruz das Almas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos ser inegável as possibilidades educativas que o rádio apresenta, quer seja pelo seu modo de transmissão ou alcance geográfico. Entretanto, para atingir esse potencial a linguagem e conteúdos a serem veiculados devem levar em conta a regionalização e a comunidade a que se destina. Para acompanhar os avanços tecnológicos o rádio também se adaptou, criando novos canais de transmissão aumentando assim, as oportunidades para seu acesso.

Observa-se nos dias atuais que as emissoras de rádio estão negligenciando o seu potencial quando priorizam a propaganda comercial entrando em consonância com uma sociedade de consumo onde impera a propagação de falsas necessidades. O afastamento do Poder Público colabora com esse cenário, dificultando a construção de propostas culturais e educativas capazes de colaborar

no desenvolvimento do senso crítico e poder de questionamento reflexivo da população. Desejamos que propostas radiofônicas inovadoras e coerentes possam ser desenvolvidas não apenas no Recôncavo Baiano como também em todas as regiões desse imenso País.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRELO, Roseane. Rádio na educação escolar: possibilidades pedagógicas. Labore Laboratório de Estudos contemporâneos Polêmica **Revista Eletrônica**, Vol8 (4), Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <[http://www.polemica.uerj.br/8\(4\)/contemp_1.htm](http://www.polemica.uerj.br/8(4)/contemp_1.htm)>. Acesso em: 02 fev. 2013.
- BLOIS, Marlene. Rádio educativo no Brasil: uma história em construção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26, 2003. Belo Horizonte, MG. [**Anais...**]. Belo Horizonte, MG: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2003. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_NP06_blois.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2013.
- BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Rádio e TV na Web: vantagens pedagógicas e dinâmicas na utilização em contexto educativo. **Teias**. v. 9, n 17, p. 101-109, , Rio de Janeiro, jan./jun., 2008. Disponível em: <<http://periodicos.proped.pro.br/index.php/revistateias/issue/view/17>>. Acesso em: 26 agos. 2013.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC; Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA**. Lei 9.795/1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em 15 de maio de 2013.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 mai. de 2013.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 mai. 2013.
- BRUGGER, Paula. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. – São Paulo: Cortez, 2011. p. 149-184.
- BUFARAH JÚNIOR, Álvaro. Rádio na internet: convergências de possibilidades. In: XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 26, 2003, Belo Horizonte, MG, [**Anais...**] Belo horizonte, MG: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2003. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_NP06_bufarah.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2013.
- COSTA FILHO, Ismar Capistrano. De Rádio Favela à Autêntica FM: o percurso do morro ao asfalto. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 35, 2012, Fortaleza, CE, [**Anais...**] Fortaleza, CE. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2012. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/resumos/R7-1899-1.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

DEL BIANCO, Nélia R. **Avaliação do Programa “Escola Brasil”**. Brasília: FUNDESCOLA/MEC, 2000. 31p (Cadernos comunicação, 5).

ESCOLA DE RÁDIO. Disponível em: <<http://escoladeradio.com.br/website/>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan.Amorosino; GOUVEIA, Mariley Simões Flória. O ensino de ciências no primeiro grau. 1986. São Paulo: Atual.

GAMBARO, Daniel. O uso das novas TICs pelas emissoras de rádio: uma análise dos casos paulistanos e o referencial de Bernard Miège. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 32,2009, Curitiba, PR, [Anais...] Curitiba, PR: INTERCOM - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2009. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-2911-1.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2013.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes; AZEVEDO, Adriana Barroso de. **O Rádio na escola como instrumento de cidadania**: uma análise do discurso da criança envolvida no processo. Revista Acadêmica do Grupo Comunicacional de São Bernardo. v. 1, n.2, Jul./dez., de 2004. Disponível em: <http://www2.metodista.br/unesco/GCSB/comunicacoes_radio_escola.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2013.

KRASILCHIK, MYRIAM. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 85-93. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>>. Acesso em: 28 out.2013.

LANKSHEAR, Colin.; KNOBEL, Michele. 2008. **Pesquisa Pedagógica – do projeto à implementação**. Artmed, Porto Alegre, 328p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização/ José Carlos Libâneo, João Ferreira de Oliveira, MirzaSeabraToschi. 7.ed. – São Paulo: Cortez, 2009 – (Coleção Docência em Formação).

LORENZETTI, Leonir. DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. Vol 03/Número1 Jun 2001. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/indexphp/ensaio/article/viewFile/35/66>>. Acesso em: 28 out. 2013.

MANIERI, Dagmar. Herbert Marcuse: teoria crítica e sociedade tecnológica. **Ideação Revista de Filosofia**, Universidade Estadual de Feira de Santana. n.16, jan/dez,2006. p 17-44.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial**: o homem unidimensional. Tradução de GiasoneRebuá. 4.ed. – Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. – (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio).

OLIVEIRA, Klycia Fontenele. **O Potencial Educativo do Rádio e da Comunicação Popular**. Comunicação e Cidadania Cadernos de Cultura e Ciências. V.2 N. 1 –p. 243-35, 2008- Disponível em: <http://periodicos.urca.br/ojs/index.php/cadernos/article/view/15>. Acesso em: 13 mar. 2013.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. BERTUCCI, Monike Cristina Silva. O ensino de ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. Vol2, N 2, 2009. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect/article/view/460/341>>. Acesso em: 27 out. 2013.

PASSOS, Mateus Yuri. Jornalismo Literário e a Pirâmide: implicações discursivas na comunicação pública da Ciência. Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, São Paulo, v.33, n.2, p. 199-219, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://portcom.intercom.org.br/revistas/index.php/revistaintercom/article/view/600>>. Acesso em: 14 mai. 2013.

PEREIRA, Célia Maria Corrêa et al. Educação em ondas: o rádio como instrumento e como possibilidade. In:– XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24, 2001, Campo Grande, MS. [**Anais...**]. Campo Grande, MS: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2001. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/papers/NP6PEREIRA.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2013.

PEREIRA, Maria Alice. **A Importância do Ensino de Ciências: Aprendizagem Significativa na Superação do Fracasso Escolar**. Caderno Temático, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2233-6.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2013.

PEIXOTO, Luiz Antonio da Silva. **Marcuse: cultura, ideologia e emancipação no capitalismo tardio**. Estudos e Pesquisas em Psicologia, Rio de Janeiro, V.11 N 1 – p. 156-180, 2011. Disponível em: <<http://www.revispsi.uerj.br/v11n1/artigos/pdf/v11n1a08.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2013.

PIMENTEL, Fábio Prado. **O Rádio educativo no Brasil – uma visão histórica**. 1999. Monografia (Curso de Radialismo Escola de Comunicação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; MATOS, Eloiza Aparecida Silva Ávila; BAZZO, Walter Antonio. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. Revista Ibero-Americana de Educação. Nº 44; maio-agosto/2007, pp. 147-165. Disponível em: < <http://www.rieoei.org/rie44a08.pdf> >. Acesso em: 13 mai. 2013.

PINHEIRO, Terezinha de Fátima. Sentimento de realidade, afetividade e cognição no ensino de ciências. 2003. Tese de Doutorado (Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88800>>. Acesso em: 29 out. 2013.

PONTE FILHO, Carlos Helder da. PATROCÍNIO, Kátia Regina Azevedo. **O rádio na escola como instrumento educativo**: estudo de caso do Programa 'antenas'. 2009. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Comunicação e Jornalismo Político) Universidade de Fortaleza.

ROLDÃO, Ivete Cardoso do Carmo. O Rádio Educativo no Brasil: uma reflexão sobre suas possibilidades e desafios. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 29, 2006, Brasília, DF, [Anais...] Brasília, DF. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2006. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R0905-1.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos. COLESANTI, Marlene T. de Muno. **Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 51-66, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a03v20n1.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2013.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

SCHWARTZMAN, Simon. CHRISTOPHE, Micheline. A educação em ciências no Brasil. 2009. Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade – IETS. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-210.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2013.

SOUZA, Mathias Gonzales de. **Limites e possibilidades do rádio na educação a distância**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/seminario2006/trabalhos.htm>> Acesso em: 05 set. 2013.

SETTON, Maria das Graças Jacintho. A educação popular no Brasil: a cultura de massa. **Revista USP**, São Paulo, n. 61, p. 58-77, março/maio 2004. Disponível em: <<http://www.usp.br/revistausp/61/06-maria-graca.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

SILVA, Bento Duarte. **A inserção das tecnologias de informação e comunicação**. Repercussões e exigências na profissionalidade docente. In: MOREIRA, Antônio Flávio B; MACEDO, Elizabeth Fernandes de. Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidades. Portugal: Porto Ed., 2002. p. 65-91.

SOUZA, Fábio Lustosa, PEDROSA, Eliane M^a Pinto. O enfoque CTS e a pesquisa colaborativa na formação de professores de Ciências. **Revista Arete**. Manaus, v.4, n.7, p.24-33. Ago-Dez/2011. Disponível em: <http://www.revistas.uea.edu.br/download/revistas/arete/vol.4/arete_v4_n07-2011-p.24-33.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

STANGROOM, Jeremy. **Pequeno livro das grandes ideias**. Filosofia, Ciranda Cultura Editora e Distribuidora Ltda. São Paulo, SP. Ed. 2008.

WAISELFISZ, Júlio Jacobo. O ensino de ciências no Brasil e o PISA. **Sangari Brasil**. Disponível em: www.sangari.com/visualizar/institucional/pdfs/pisa2009.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

ZAIUTH, Gabriela; HAYASHI, Maria Cristina Piombato Innocentini. Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade. v.2, n 1, p.278-292, jan/jun 2011. Disponível

em<<http://www.revistabrasileiradects.ufscar.br/index.php/cts/article/viewFile/129/73>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

ZUCOLOTO, Valci Regina Mousquer. A história do Rádio Público no Brasil: um resgate pela linha do tempo. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 34,2011, Recife, PE, [Anais...] Recife, PE: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2011. Disponível em:<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2011/resumos/R6-2283-2.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2013.