



A CIÊNCIA NA TELEVISÃO EDUCATIVA: UM ESTUDO COM A PROGRAMAÇÃO DE MEIO AMBIENTE DA TV ESCOLA

SCIENCE IN EDUCATIONAL TELEVISION: A WORK STUDY BASED ON THE ENVIRONMENTAL PROGRAMMING OF TV *ESCOLA*

Rosana Louro Ferreira Silva¹
Maisa Helena Altarugio²

¹Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanidades,
rosana.ferreira@ufabc.edu.br

²Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanidades,
maisa.altarugio@ufabc.edu.br

Resumo

A pesquisa teve como objetivo identificar as concepções predominantes de ciência e tecnologia em programas didáticos sobre meio ambiente, e apresentar contribuições teóricas e práticas para a análise de recursos audiovisuais. Foram analisados os discursos e as imagens relacionadas à ciência e à tecnologia, em uma série transmitida pela TV Escola denominada “Meio Ambiente e Cidadania”. Nos programas analisados, a ciência é apresentada como solucionadora dos problemas ambientais, indicando uma concepção essencialmente pragmática. Outro aspecto observado foi que, embora sejam filmes da televisão educativa, predominam estereótipos de cientista e da ciência semelhantes aos da TV aberta. Entendendo que a educação ambiental e o ensino de ciências objetivam preparar as novas gerações para uma sociedade científico-tecnológica e para o exercício da cidadania, há necessidade de incorporação de percepções mais críticas, que indiquem aspectos históricos e socioculturais da produção científica, e que esses aspectos sejam discutidos na formação de professores de ciências.

Palavras chave: ciência e tecnologia, meio ambiente, televisão educativa

Abstract

The research study aimed at identifying predominant conceptions of science and technology in instructional programming on the environment and presenting theoretical and practical contributions for audiovisual resource analysis. Discourses and images related to science and technology were analyzed in a series broadcasted by *TV Escola* (literal translation - School TV) called “Environment and Citizenship”. For those analyzed programs, science is presented as a troubleshooter of environmental problems pointing to an essentially pragmatic conception. Although considering films from educational television, another aspect was raised referring to the predominant science and scientist stereotypes similar to that present on over-the-air television. Under the understanding that environmental education and science teaching aim at getting new generations ready for a technologic-scientific society and for exercising their own citizenship, there is the need of incorporating more critical perceptions which indicate

history-oriented and social-cultural aspects of scientific output and that such aspects are discussed in the education of science teachers.

Keywords: science and technology, environment, educational television

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, entendemos que, na atualidade, a educação ambiental e o ensino de ciências objetivam preparar as novas gerações para uma sociedade científico-tecnológica e para o exercício da cidadania, por meio da tomada consciente de posições em situações que envolvem questões científicas e suas implicações sociais, tecnológicas e ambientais (MARTINS *et al.*, 2008).

Considerando a complexidade da problemática ambiental, que está associada a fatores econômicos, políticos, sociais, ecológicos, históricos, entre outros, as alternativas de solução têm, necessariamente, um aspecto ideológico e não apenas técnico.

As análises aqui apresentadas foram realizadas sobre um conjunto de filmes de uma série exibida pela TV Escola. Esses dados já haviam sido interpretados a partir do referencial teórico da Educação Ambiental, em uma pesquisa de doutorado (SILVA, 2007), que avaliou diferentes dimensões (relação ser humano-meio ambiente, valores éticos, participação política, ciência e tecnologia e atividades sugeridas) a partir de uma análise de conteúdo das transcrições dos filmes. Dessa pesquisa, extraímos e apresentamos apenas a discussão relativa à dimensão da Ciência e Tecnologia. Entendendo que na pesquisa qualitativa admite-se que não exista uma única e exclusiva forma de interpretação do real (ANDRÉ, 1995), ampliamos nossa discussão para além das concepções da Educação Ambiental, buscando também localizar e analisar estereótipos da Ciência e do cientista.

Dessa forma, a investigação teve por objetivo identificar as concepções predominantes de Educação Ambiental, no que se refere aos conteúdos sobre Ciência e Tecnologia em programas de meio ambiente, identificar as principais visões sobre Ciência e cientista, comparando com os resultados das pesquisas na TV aberta, e apresentar contribuições teóricas e práticas para a análise de recursos audiovisuais, bem como para a formação de professores de ciências.

Visões da Ciência em televisão aberta, educativa e no cinema

Tanto no Brasil como em outros países, pesquisas têm sido realizadas com o intuito de perceber como a Ciência é veiculada nos programas televisivos e no cinema (ex. SIQUEIRA, 1999; OLIVEIRA, 2006; SILVA, 2007,).

Em relação à ciência veiculada na televisão, Siqueira (1999), analisando um programa semanal brasileiro de variedades, indica que a veiculação da Ciência na TV recorre a mitos e ritos que são da ordem do fantasioso, do metafórico, do ilógico; aparece o mito de encantamento do mundo, no qual a Ciência apresenta todas as soluções buscadas pelo homem, quase magicamente; os cientistas e/ou especialistas costumam aparecer em locais representativos das suas funções como laboratórios e escritórios, com grande quantidade de livros e equipamentos; o repertório social do pesquisador não entra em pauta; a ênfase é nos resultados e não na trajetória percorrida; e os programas tentam estabelecer um “gancho” entre ciência e cotidiano buscando mostrar ao público que o que vai ser veiculado tem alguma relação com a sua vida.

Sobre as características do discurso na TV aberta, a autora aponta que ele é rápido, curto, claro e tem o objetivo de prender a atenção do público. Então, diferentes assuntos, como ciência, política, desastres, são tratados da mesma forma, geralmente seguindo as características de um espetáculo.

A autora destaca ainda que,

... as falas televisivas tendem a não remeter ao processo de pesquisa, ao contexto, às posições políticas. Além disso, também há de se considerar que não há espaço na televisão para o abstrato, para o conceitual. É preciso tornar 'concreto', visível por meio de imagens, desenhos e dramatizações, para que o público absorva as informações veiculadas (SIQUEIRA, 1999, p. 64).

Gálvez Díaz & Waldegg (2004) analisaram programas que veiculam Biologia pela Televisão Educativa do México, buscando identificar as representações sociais de ciência que são transmitidas, identificando nos programas as seguintes representações: a Ciência descobre a realidade, a Ciência indaga as leis da natureza, a Ciência é cumulativa e linear, a observação é a base do conhecimento, o caráter indutivo do conhecimento científico, o caráter utilitário da Ciência, a contraposição entre o que é conhecimento científico e o que é não científico e o mito da cientificidade, ou seja, o conhecimento científico apresentado como uma forma superior frente aos outros conhecimentos.

Os autores também destacam que aspectos importantes da natureza da Ciência não são abordados como, por exemplo, que não há uma maneira única de fazer Ciência, que a Ciência é uma intenção de explicação dos fenômenos naturais, que pessoas de todas as culturas contribuem para a Ciência, que as idéias científicas são afetadas por fatores históricos e socioculturais e que a observação é guiada por uma teoria.

Assim como na televisão, o cinema também traz imagens que “espetacularizam” a Ciência e o cientista. Segundo Oliveira (2006), no cinema o conhecimento científico é visto como algo apolítico, não dogmático, inteiramente fundamentado e comprovado, mas perigoso se for explorado por “pessoas egoístas e maldosas”. Dessa forma, a concepção de como a ciência funciona, se não é explorada na escola, passa a ser acreditada de forma muitas vezes surreal em filmes, mas que compõem visões de nossos alunos que precisam ser trazidas para as aulas de ciências.

Um olhar sobre os estereótipos

Mrech (1999, p.20), afirma que “a sociedade contemporânea é a sociedade do estereótipo”. O conceito de estereótipo tem origem na imprensa para designar os clichês (conjunto de letras) preparados para imprimir uma página. No campo da Sociologia, estereótipo significa “imagem mental padronizada, tida coletivamente por um grupo, refletindo uma opinião demasiadamente simplificada, atitude afetiva ou juízo incriterioso a respeito de uma situação, acontecimento, pessoa, raça, classe ou grupo social”(DICIONÁRIO MICHAELIS, 2009).

Os estereótipos são responsáveis por fixar crenças prévias a respeito dos sujeitos, das situações, dos objetos e que, por sua vez, se transformam em produtos acabados, em saberes universais. Através dos estereótipos, a sociedade vem excluindo a diferença, a singularidade, as exceções e exaltando a semelhança, o grupo, a padronização. Segundo Mrech, entre os principais problemas dos estereótipos para sociedade contemporânea está a promoção de formas padronizadas de se conceber a realidade, a validação das imagens como reais e a estagnação dos saberes.

No caso das imagens e concepções estereotipadas de Ciência e de cientistas veiculadas pela televisão e pelo cinema, corre-se o risco de internalizar algo sobre o

comportamento de uma categoria que não condiz com sua existência real e concreta. Um exemplo disso está revelado no artigo de Kosminsky & Giordan (2002), onde os autores analisam as representações feitas por alunos do Ensino Médio na forma de desenhos do cotidiano de cientistas. Um dos fatores de influência determinante para moldar as visões de Ciências dos alunos, segundo os autores, é a dos veículos de comunicação e de divulgação científicas:

A mídia televisiva não especializada deve exercer maior influência, devido a sua difusão por todos os estratos sociais. (...) o que prevalece nessa forma de divulgação científica é o apelo ao espetáculo sensibilizador das emoções, e pouca atenção se dá ao processo de produção científica (KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. 2002, p.14).

No campo das imagens estereotipadas de cientistas, a categoria como um todo acabou estigmatizada. A palavra estigma, criada pelos gregos para se referirem a sinais corporais com os quais se procurava evidenciar alguma coisa de extraordinário ou mau sobre o status moral de quem os apresentava, traz um tom depreciativo para algo que foge do padrão considerado “normal” (GOFFMAN, 1988). Os sinais que encontramos nas representações dos cientistas, se considerarmos estigma literalmente como *marcas no corpo*, geralmente são os dos homens brancos, vestidos com avental, óculos, microscópios (como extensão do corpo) e de cabelos arrepiados.

Os estereótipos e estigmas, que são fenômenos essencialmente imaginários, onde a emoção domina sobre a razão, acabam facilmente se transformando em preconceitos. O preconceito, que segundo o Dicionário Michaelis (2009), se traduz como “conceito ou opinião formados antes de ter os conhecimentos adequados”, traz uma forma de agir e pensar iguais, globalizadas em todos os contextos sociais. Muitas vezes induzem os sujeitos a seguirem um modelo, instituindo um padrão ideal de comportamento.

Na escola, os estereótipos e preconceitos relativos às imagens da Ciência, da Tecnologia e dos cientistas que povoam as aulas de Ciências, independente das vias pelas quais tenham chegado aos estudantes, seja pelas mídias televisivas ou impressas, tenderão a se perpetuar caso não haja um trabalho educativo que passe pela discussão dos conteúdos que eles veiculam. Nesse caso, caberá aos professores identificar esses elementos e propor estratégias para a utilização desses recursos como uma possibilidade para o aprofundamento dessas discussões.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A TV Escola é um canal de televisão do Ministério da Educação, destinado exclusivamente ao ensino e, primordialmente, à capacitação docente¹. Entrou em funcionamento em 1996 e, a partir de uma análise exploratória, identificamos que, no período de 1996 a 2002 foram exibidos 39 programas nacionais no bloco de programação Meio Ambiente. Desses programas, quatro eram séries produzidas pelo MEC especialmente para a TV Escola. A série escolhida foi “Meio Ambiente e Cidadania”, que possui 10 programas destinados aos temas: Apresentação, Ecossistema, Energia, Água, Lixo, Saneamento, Poluição, Solo, Ambiente Social, Horta. Cada filme tem duração média de 11 minutos.

A série escolhida procura abranger uma boa parte dos aspectos relacionados ao meio ambiente e foi produzida logo após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente, com objetivo específico de ser veiculada na TV Escola para formação docente, embora possa também ser utilizada com alunos. Foi exibida pela

¹ Atualmente a programação da TV Escola pode ser assistida também via internet, pelo sitio <http://portal.mec.gov.br/tvescola/>

TV Escola em 1998, em 2000 e pela última vez em 2002, época do início dessa pesquisa.

Utilizamos como referencial metodológico a análise de conteúdo (BARDIN, 1977), que tem por objetivo a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), buscando a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.

O áudio dos filmes foi transcrito e foram selecionadas as imagens que possibilitavam a discussão e que complementavam ou eram contrárias ao conteúdo do áudio, uma vez que, concordamos com Bardin (*ibidem*, p. 35), que as imagens também podem ser analisadas como conteúdo. As análises foram feitas comparando com o discurso da ciência do cinema e da TV Aberta, a partir dos resultados das pesquisas já realizadas sobre o tema, e a busca de imagens e textos em que predominavam estereótipos relacionados à Ciência e /ou ao cientista.

Ao analisar as características do discurso nos programas televisivos dentro da dimensão da Ciência e da Tecnologia, utilizaremos as categorias dispostas no Quadro 1, que foram construídas a partir de três visões de Educação Ambiental: Conservadora, Pragmática e Crítica, segundo Silva (2007).

Quadro 1 – Caracterização da dimensão de Ciência e Tecnologia

Conservadora	Pragmática	Crítica
<ul style="list-style-type: none"> - cientista/especialista como único detentor do saber; - base empirista – conhecimento como algo externo ao cientista; - ciência como portadora da verdade e da razão; - produção científica isolada da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> - relação entre ciência e sociedade de uma forma utilitária; - conhecimento científico ocorre de forma linear; - ênfase nos resultados; - resolução dos problemas ambientais pela ciência e tecnologia; - supremacia do saber científico sobre o popular; 	<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento científico como produto da prática humana; - interdisciplinaridade na produção do conhecimento; - processo de investigação envolve rupturas e mudanças de rumo; - ciência como uma das formas de interpretação do mundo; - cultura local como conhecimento.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Não obstante o nosso entendimento de que avanços na produção científica e tecnológica são fundamentais para minimizar os problemas sócio-ambientais, entendemos que ela não pode ser considerada como a salvação para a manutenção dos padrões de vida insustentáveis, em termos sócio-ambientais, das sociedades modernas.

Por outro lado, entender as produções científicas e tecnológicas como produtos da prática humana e como uma das alternativas para minimizar os problemas ambientais, apontando outras formas de conhecimento, mediada por saberes locais e tradicionais, além dos científicos, está em consonância com a proposta da Educação Ambiental (EA) Crítica, que privilegia a dimensão política da questão ambiental e questiona o modelo econômico vigente no mundo globalizado, apontando a necessidade do fortalecimento da sociedade civil na busca coletiva de transformações sociais, a partir de uma práxis transformadora.

Além disso, entendemos que na proposta da EA Crítica, a Ciência pode ser discutida em uma perspectiva que, fugindo das simplificações reducionistas e

empiristas, se pautem em princípios de articulação de conhecimentos históricos, sociais e biológicos.

Neste sentido, concordamos com Loureiro (2004) que

Em educação ambiental, ciência e formação crítica precisam se relacionar de modo a compreendermos sob que condições o saber científico se desenvolveu e a favor do quê e de quem, nos apropriando da base instrumental e reflexiva necessária para a educação, para a alteração objetiva das condições de vida da população e reversão do processo de degradação e exploração das demais espécies e da natureza como um todo, rompendo com dogmas e obstáculos à liberdade humana (p. 30).

Visões de Ciência que propõem a valorização do domínio instrumental sobre o reflexivo são comuns em programas da televisão comercial. No entanto, em programas educativos uma visão mais abrangente do universo científico seria desejada.

Ainda nesse tópico, entendemos ser desejável que os filmes educativos abordassem que a produção de conhecimento na área ambiental parte, ou deveria partir, de diferentes áreas e segue os caminhos da interdisciplinaridade.

Inicialmente, ressaltamos que não aparecem nos filmes analisados referências à organização interdisciplinar do conhecimento, ao diálogo, à hibridação e integração de saberes (LEFF, 2001), à colaboração de diferentes especialidades para resolução de um determinado problema ambiental. Ou seja, estratégias de produção científica e tecnológica orientadas pela interdisciplinaridade não são contempladas. O que predomina são os argumentos de especialistas de determinadas áreas apresentando tecnicamente um aspecto específico da problemática ambiental.

Em grande parte dos filmes, principalmente naqueles que tratam sobre Energia, a Ciência e a Tecnologia são apresentadas como solução para a problemática ambiental. Sua relação com a sociedade é dada de forma utilitária e aplicada. Os seguintes trechos exemplificam esse aspecto:

Mas esse quadro está mudando. A meta dos pesquisadores é trazer o nível de produção de energia dessas fontes para um nível que dê pra atender as crescentes necessidades das nações. (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 3).

Diversos centros de pesquisa ao redor do mundo investem estudos em fontes alternativas de energia, pois as que usamos hoje, além de afetarem drasticamente o meio ambiente, estão se esgotando. (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 3).

Cientistas e pesquisadores se dedicam a estudar os fenômenos da natureza buscando ali fontes de energia mais barata, mais limpas e renováveis (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 3).

...porque é uma energia limpa, que não polui e o custo ambiental de instalação de programas de energia solar é zero, ou seja, não se devasta matas, não precisa inundar área nenhuma e a vida útil desse sistema é de acima de 20 anos. (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 3).

Em Silva (2007), esse aspecto foi categorizado dentro de uma concepção Pragmática de Educação Ambiental. A concepção de Educação Ambiental Pragmática apresenta o foco na ação, na busca de soluções para os problemas ambientais e na proposição de normas a serem seguidas. Busca mecanismos que compatibilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais, sem questionamento dos atuais padrões de consumo e desenvolvimento.

Comparando com a TV aberta, esse aspecto foi encontrado também em Siqueira (1999), que ela identifica como o “mito de encantamento do mundo”, no qual a Ciência apresenta todas as soluções buscadas pelo homem quase magicamente.

No discurso de um pesquisador, a Ciência e Tecnologia, por meio das pesquisas com energia solar, são a “salvação” para a cultura do consumismo:

Então chega a um ponto em que essa coisa desenfreada de consumismo no mundo inteiro que todo mundo quer consumir mais e tem alguns povos que são tão pobres que precisam consumir mais pra ter um pouco de conforto, então vai ser necessário produzir mais eletricidade E nós temos essa coisa fantástica, que eu já disse dez vezes que é fantástica, porque é mesmo, que é o Sol. (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 3).

Neste trecho, fica evidente a visão preconceituosa do pesquisador em relação a um “comportamento consumista” que tende a ser generalizado para o “mundo inteiro” e que estigmatiza e responsabiliza os “povos pobres” pelo aumento do consumo de energia. É preciso atentar para o fato de que sempre que lançamos mão de estigmas e de preconceitos para nos reportarmos a determinados fenômenos, sejam eles sociais, culturais ou de qualquer outra ordem, corremos o risco de simplificar o problema e, conseqüentemente, sua solução.

Acompanhando esses áudios, imagens de centros de pesquisa com equipamentos, profissionais vestidos de branco, indicações da área de atuação (diretor heliodinâmico, por exemplo) sem explicação posterior, são apresentadas.

A apresentação de locais representativos do trabalho dos pesquisadores também é apontada na análise de programas de TV aberta (SIQUEIRA, 1999). Outras representações profissionais também aparecem com freqüência, como o professor de Física com a lousa repleta de fórmulas ao fundo e o historiador com a estante de livros.

A questão que envolve soluções tecnológicas, descritas detalhadamente, também aparece de uma forma que, no nosso entendimento, não condiz com filmes voltados à formação de professores, que dificilmente vão construir uma fossa ou realizar garimpo com mercúrio.

O custo de uma fossa séptica construída com tijolos e cimento está em torno de R\$ 100,00. (...) Nós também precisamos de tubos de PVC de 100 milímetros para a canalização desses esgotos. E os cuidados básicos para a construção da fossa séptica com sumidouro é que ela esteja localizada sempre ajuzante de qualquer fonte de abastecimento de água e a uma distância mínima de 2 metros e meio do lençol freático. (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 6).

No caso dos garimpos, há uma saída... a primeira alternativa para evitar a contaminação dos rios, principalmente os da Amazônia, os rios brasileiros com mercúrio usado em garimpo é o uso de retorta.. Esse uso é um consenso entre os especialistas. ... (TV Escola – Série Meio ambiente e Cidadania – Programa 7).

Esses trechos que revelam uma visão Pragmática da Ciência, isto é, que reforçam o saber científico e sua forma peculiar de atuação diante dos problemas, pode dificultar a inserção de novos olhares sobre a situação e levar a exclusão de outras possibilidades de solução, de incorporar as diferenças, as discordâncias. Este é um dos problemas que apontamos anteriormente quanto às imagens fixadas nos estereótipos, a estagnação dos saberes.

Foi observado também que a Ciência e a Tecnologia são apresentadas de forma neutra e não no universo social e ideológico em que estão inseridas. Neste sentido, encontramos respaldo em Leff (2001), que afirma que:

As ciências não vivem num vazio ideológico ... as ciências estão inseridas dentro de processos ideológicos e discursivos onde se debatem num processo contraditório de conhecimento/desconhecimento, do qual derivam sua capacidade cognoscitiva e seu potencial transformador da realidade. A articulação destes processos de conhecimento com os processos institucionais, econômicos e políticos que condicionam o potencial tecnológico e a legitimidade ideológica de suas aplicações está regida pelo confronto de interesses opostos de classes, grupos sociais, culturas e nações (p. 66).

Os programas não fazem menção aos processos de investigação e nem indicam que o conhecimento científico envolve rupturas e mudanças de rumo. Esse aspecto também foi observado por Gálvez Díaz & Waldegg (2004) em programas de televisão educativa do México.

Diferenças importantes da linguagem comercial e educativa foram descritas em Siqueira (2004), que destaca que:

...enquanto a linguagem comercial se estrutura para atrair, emocionar, surpreender, fazer rir, a linguagem didática se empenha em ensinar algo importante, apelando para o raciocínio lógico, a memorização, a comparação, embora o sintagma e os recursos sejam os mesmos. A diferença está no conteúdo e na combinação dos elementos de linguagem” (p. 8).

Para Guimarães (2003), enquanto os programas regulares de TV têm um discurso próximo da narrativa, os programas de vídeo didáticos apresentam um discurso autoritário. Dificilmente os programas conseguem associar conhecimento e prazer. A preocupação maior é com o conteúdo a ser transmitido e não com a forma e a utilização do real potencial que o recurso audiovisual proporciona.

Todas essas diferenças foram observadas nos programas analisados. No entanto, no que se refere às visões e estereótipos da ciência e do cientista, as concepções se assemelham aos produtos da “indústria cultural”. Entendemos que em programas de televisão educativa o senso comum não deva ser reforçado.

Sobre a indústria cultural contemporânea, Mrech (1999) faz uma crítica dizendo que ela nos apresenta um produto pré-fabricado e tenta vendê-lo como o saber mais rico e elaborado que uma sociedade pode consumir. Sobre o saber e as imagens estereotipadas que nos são vendidas como verdadeiras fontes de saber, a autora questiona “será que, no mundo atual, de fato, nós podemos assimilá-los e acreditar que ali nós nos encontramos representados?” (p.21).

Nesse sentido, uma observação importante em nossa investigação refere-se à supremacia do saber científico sobre o popular. Os filmes da Série são repletos de depoimentos de especialistas, mas praticamente não aparecem atores sociais “populares”. Um único momento em que o filme “dá a palavra” a um catador de lixo, este não é identificado nem com o seu nome e nem com o que faz. Sendo a ciência considerada como uma das formas de interpretação do mundo, elementos da cultura local também devem aparecer como conhecimento importante para a melhoria das condições sócio-ambientais.

Concordamos com Carvalho (2004) de que é necessária uma apropriação crítica do conhecimento científico, visto como produção histórica que afeta os modos de ser, perceber, produzir e viver das pessoas, integrando a produção da vida social ou cultural. Essa apropriação crítica nada mais é do que a elaboração de um saber próprio a partir das informações que lhe são apresentadas, visando a construção de um ser que é sujeito, capaz de mudar os rumos de sua vida.

Para que seja possível a passagem do saber universal, globalizado e padronizado incorporado pelos estereótipos e preconceitos, para um saber pessoal e singular a respeito do uso e da natureza da Ciência e da Tecnologia em nossa sociedade, é preciso ir além das imagens, dos símbolos e das teorizações que fazemos sobre eles.

É muito comum, por exemplo, que em cursos de formação inicial de professores os estereótipos e os preconceitos a respeito dos alunos, da escola e da Educação se antecedam às impressões sobre a realidade concreta. Os futuros professores, antes mesmo de fazerem contato com a realidade com a qual vão lidar, tecem discursos ou partem de esquemas prévios de ação que determinam como *os professores* devem agir com seus alunos. É curioso como muitos licenciandos, apesar de jovens, se referem ao cotidiano da escola utilizando um discurso saudosista, por vezes nostálgico, a respeito de um tempo passado (que provavelmente não vivenciaram) como se não admitissem que a escola, os alunos, a Educação, pudessem sofrer transformações.

Em se tratando da formação de professores de ciências, não acontece de forma diferente. Muitas das imagens pré-concebidas que os sujeitos trazem a respeito do uso e da natureza da Ciência, da Tecnologia e cientistas no início da formação permanecem até muito tempo depois de anos de experiência docente. Os estudos de Pórlan e colaboradores (1997 e 1998), por exemplo, apontam que sobre *a imagem da ciência*, a concepção predominante entre os professores é o *empirismo*, que corresponde à nossa dimensão Conservadora observada em alguns dos programas analisados.

CONCLUSÕES

A existência de um canal de televisão voltado à educação e à formação de professores como a TV Escola é interessante e tem pontos positivos como a abrangência nacional, a possibilidade de escolhas do professor, a exibição de documentários até mesmo premiados, a variedade de programas, entre outras.

No entanto, quando analisamos detalhadamente parte do material, identificamos algumas concepções que podem contribuir para consolidar nos professores e alunos posições equivocadas ou reducionistas a respeito da complexidade da Ciência e da questão ambiental. Vale destacar que entendemos que essas concepções não foram necessariamente pensadas intencionalmente pelo MEC na produção do material. Talvez por uma questão de tempo e/ou recursos, ou até pela falta de referenciais ou indicadores de análise, a equipe não pensou em questões muito específicas como as colocadas neste trabalho. Para tanto, pretendemos apresentar nossa contribuição para futuras produções didáticas na área de Ciência e de Meio Ambiente.

Embora não tenha características de um espetáculo, como na forma que a Ciência é apresentada em programas comerciais, observamos características na televisão educativa que estão próximas a alguns discursos estereotipados e de senso comum sobre a ciência e o/a cientista.

Nos programas analisados, a Ciência e Tecnologia são mostradas como solucionadoras dos problemas ambientais. Isso caracteriza uma concepção Pragmática de educação ambiental, conforme tipologia apresentada no Quadro 1. Ainda como característica dessa concepção, nota-se que os filmes não fazem menção aos processos de investigação e nem indicam que o conhecimento científico envolve rupturas e mudanças de rumo.

Entendemos que na proposta da Educação Ambiental Crítica, a Ciência pode ser discutida em uma perspectiva que, fugindo das simplificações reducionistas e empiristas, se pautem em princípios de articulação de conhecimentos históricos, sociais e biológicos.

Numa sociedade na qual os produtos elaborados por uma cultura apresentam aos indivíduos imagens estereotipadas e padronizadas de Ciência, defendemos que haja formas dos cidadãos efetivamente participarem desse processo, elaborando um saber próprio sobre o que lhes é oferecido. Isso não significa simplesmente fazer uma reforma

nas mídias, mas implica também num trabalho paralelo e conjunto em nossas salas de aula de Ciências, lócus privilegiado onde professores e alunos podem exercitar e contemplar o agir e pensar científicos.

No caso de professores de ciências, para os quais tanto o objeto de conhecimento quanto a dinâmica de sua construção nada têm de hermético, linear ou imutável, as mídias dedicadas a sua formação precisam contribuir no sentido de tecer outras imagens, preferencialmente aquelas que contemplem a possibilidade de um manejo mais crítico e criativo dos saberes.

Finalizando, entendemos que trabalhos de análises de mídias, tanto de televisão aberta como educativa, são importantes no sentido de contribuir tanto para a produção de programas, quanto para o seu aproveitamento, de forma mais consciente e crítica, por professores e alunos.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 9ª edição. São Paulo: Papirus, 2003.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez. 2004.
- DICIONÁRIO MICHAELIS. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/português> . Acesso em: 30 abril 2009.
- GÁLVEZ DÍAZ, V. & WALDEGG, G. Ciencia y científicidad en la televisión educativa. **Enseñanza de las Ciencias**, 22(I). p. 147–158, 2004.
- GUIMARÃES, G. C. TV na Escola. In: BARRETO, R. G. (org.) **Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2ª ed., 2003. p. 161 – 177.
- GOFFMAN, E. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.
- KOSMINSKY, L., GIORDAN, M. Visões sobre ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. **Revista Química Nova na Escola**, n.15, p.11-18, maio. 2002.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.
- MARTINS, I. *et al.* Contribuições da análise crítica do discurso para uma reflexão sobre questões do campo da educação ambiental: olhares de educadores em ciências. In: **Pesquisa em Educação Ambiental**. Ribeirão Preto, SP: USP/FFCLRP, v.3, n.1, p. 129 - 154, jan/jul. 2008.
- MRECH, L.M. **Psicanálise e Educação**. S. Paulo: Editora Pioneira, 1999.
- OLIVEIRA, B. F. Cinema e imaginário científico. In: **História, Ciência e Saúde** v. 13, p.1333-1350. 2006. Rio de Janeiro: FIOCRUZ.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las Ciencias**, 15(2), p.155-173, 1997.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: estudios empíricos e conclusiones. **Enseñanza de las Ciencias**, 16(2):271-289, 1998.

SILVA, R.L.F. O meio ambiente por trás da tela: estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola. 2007. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

SIQUEIRA, D.C.O. A Ciência na Televisão: mito, ritual, espetáculo. São Paulo: Annablume, 1999.

SIQUEIRA, A. B. Programas de TV didáticos para alunos do ensino fundamental: um exame dos pressupostos teórico-educacionais. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Ciências e Letras da UNESP de Araraquara, 2004.