

A(s) imagem(s) da ciência em revistas de divulgação científica para crianças e adolescentes: superioridade ou bizarrice?

Raquel Juliana Prado Leite de Sousa¹
Carlos Roberto Massao Hayashi²

RESUMO:

Analisa a divulgação científica para crianças e adolescentes pelas revistas *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) e *Mundo Estranho* (ME), a fim de verificar qual imagem de ciência é difundida por essas publicações. Tem como base o arcabouço teórico da área de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), valendo-se da concepção metodológica da Análise de Conteúdo (AC) com abordagem qualitativa. Especialmente para este trabalho, foram analisadas a presença ou ausência de três mitos científicos: a) superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, b) perspectiva salvacionista da C&T e c) determinismo tecnológico. Em CHC predominam visões unívocas da ciência, o conhecimento tradicional aparece em raríssimas exceções e os resultados de pesquisa possuem o valor de verdade e superioridade e promovem a tecnocracia e o bem-estar social. Na revista ME há uma mescla de ciência, conhecimento tradicional e cultura *pop*, com destaque para hipóteses e teorias no lugar de certezas científicas, predominância de debate, com o gosto pelo bizarro, o erro e a controvérsia, mas com a aparição do determinismo tecnológica em matérias pontuais.

Palavras-chave: Divulgação científica para crianças e adolescentes. Neutralidade científica. Tecnocracia. Salvacionismo. Superioridade científica.

ABSTRACT:

Examines the scientific publication for children and adolescents in the magazines *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) and *Mundo Estranho* (ME) in order to check which image of science is spread by these publications. The study is based on the theoretical area of Science, Technology and Society (STS), using the design methodology of Content Analysis with a qualitative approach. Especially for this work, were analyzed the presence or absence of three scientific myths: a) superiority of the model of technocratic decisions, b) salvationist perspective of S&T and c) technological determinism. In CHC predominates univocal views of science, traditional knowledge appears in very rare exceptions and search results have the truth-value and superiority and promote technocracy and social welfare. ME magazine is a mix of science, traditional knowledge and pop culture, with emphasis on hypotheses and theories instead of scientific certainty, the predominance of debate, with a taste for the bizarre, the error and controversy, but with the appearance of technological determinism in specific matters.

Keywords: Scientific diffusion for children and adolescents; Scientific neutrality; Technocracy; Salvationism; Scientific superiority.

1. Por uma leitura crítica das revistas de divulgação científica para jovens

A ideia de que a Ciência e Tecnologia (C&T) influenciam e são influenciadas pela sociedade tem sido aceita por uma parcela cada vez maior de cientistas e não cientistas, instaurada pelo movimento atualmente conhecido como Ciência, Tecnologia e Sociedade

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luís, km 235, São Carlos, SP, CEP 13565-905. E-mail: quel_prado@yahoo.com.br.

² Doutor em Educação (Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Federal de São Carlos). Docente do Departamento de Ciência da Informação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luís, km 235, São Carlos, SP, CEP 13565-905. E-mail: massao@ufscar.br.

(CTS), através de ações da própria comunidade acadêmica, que culminaram em uma visão crítica da atividade tecnocientífica frente seus impactos negativos, buscando superar uma imagem herdada e tradicional de C&T (HAYASHI; HAYASHI; FURNIVAL, 2009).

C&T rodeiam o mundo que nos cerca, desde antes mesmo de nosso nascimento, passando por todas as fases da vida; assim, não poderia deixar de influenciar e também ser influenciada por uma parcela específica de nossa sociedade: as crianças e os adolescentes.

De acordo com Gouvêa (2005), o contato da criança com o material de divulgação científica, sua linguagem, estrutura e processos envolvidos na ciência não implica que tudo será compreendido, uma vez que a assimilação se dá conforme o desenvolvimento intelectual do leitor, entretanto, é fundamental para inseri-lo em uma cultura científica: “Esse contato com o conhecimento científico lhe possibilitará elaborar concepções acerca da ciência e do cientista” (GOUVÊA, 2005, p. 50). Assim, explorar o material de divulgação científica destinado a essa faixa etária, a fim de analisar qual concepção de ciência é disseminada para esse público, é o objetivo deste trabalho. Questiona-se que imagem(ns) de ciência e de cientista é(são) formada(s) no imaginário infantil a partir da leitura das revistas de divulgação científica *Ciência Hoje das Crianças* (CHC), publicada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, e *Mundo Estranho* (ME), publicação da editora Abril.

Na CHC, os artigos são escritos por cientistas, a convite ou não, avaliados por consultores da área e editados com o auxílio de jornalistas e acompanhamento do autor, para adequação do texto à linguagem infantil (GOUVÊA, 2005). Na ME os textos são redigidos por jornalistas, com a citação constante de fontes consultadas - entre documentos e especialistas - sendo comum a utilização de fonte única para o embasamento da matéria.

Em geral, o conteúdo científico transmitido para crianças é de qualidade baixa e apresentado de forma inadequada. Não estimula a curiosidade, nem a interatividade, de forma que as crianças possam participar do processo de aprendizado pela observação, pela experimentação, pelo questionamento permanente e colocando a mão na massa. Além disso, não permite estabelecer uma relação significativa com o entorno e não favorece a aquisição de uma visão mais clara da atividade científica, com todas suas vantagens e limitações. (MASSARANI, 2005, p. 7)

A curiosidade, a interatividade, a participação intensa no processo de aprendizado, a observação, a experimentação, o questionamento, a relação com o entorno e a visão da atividade científica com suas vantagens e limitações, se ligam à concepção de leitura crítica de mundo de Paulo Freire, segundo o qual o leitor crítico “reescreve” o que lê, sendo que há textos críticos que podem ser lidos de forma ingênua e textos ingênuos que podem ser lidos criticamente (GADOTTI; FREIRE; GUIMARÃES, 1989). No caso do texto de divulgação

científica, essa leitura crítica, que “[...] estabelece permanentemente esse movimento dinâmico entre a palavra e o mundo e vice-versa” (GADOTTI; FREIRE; GUIMARÃES, 1989, p. 113) diz respeito à compreensão das interações entre ciência, tecnologia e sociedade como elementos não estanques, mas profundamente ligados e indissociáveis. Entretanto, essa ligação pode estar ou não presente nos textos de divulgação científica para crianças, favorecendo ou dissimulando essa dinâmica entre palavra e mundo, através da imagem de uma ciência ideologicamente neutra e desvinculada das questões sociais.

Rosenthal (1989 apud SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 6-7) lista aspectos que poderiam ser abordados em currículos de ensino formal com ênfase em CTS, que certamente poderiam aparecer em textos de divulgação científica para todos os públicos. São aspectos ligados a questões: 1) filosóficas, envolvendo a ética, o impacto e a responsabilidade social do trabalho científico; 2) sociológicas, incluindo o questionamento das influências da C&T na sociedade e vice-versa; 3) históricas, quando da discussão da influência da ciência na história da humanidade; 4) políticas, através de questões como tomada de decisão, usos políticos, defesa nacional e políticas globais de C&T; 5) econômicas, focando contribuições e interesses da C&T para o desenvolvimento econômico, consumismo, emprego, etc. e 6) humanísticas, pela abordagem da influência da cultura científica, literatura e artes e vice-versa.

De acordo com Santos e Mortimer (2002), não explorar as dimensões sociais pode acarretar na ilusão de compreender o que é C&T:

Esse tipo de abordagem pode gerar uma visão deturpada sobre a natureza desses conhecimentos, como se estivessem inteiramente a serviço do bem da humanidade, escondendo e defendendo, mesmo que sem intenção, os interesses econômicos daqueles que desejam manter o *status quo*. (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 12)

Fazer uma leitura crítica dos textos de divulgação científica, mais do que assimilar conhecimentos enciclopédicos, é perceber onde se insere o trabalho científico na sociedade, compreendendo, de acordo com o nível intelectual de cada leitor, que:

[...] o desenvolvimento científico-tecnológico não pode ser considerado um processo neutro que deixa intactas as estruturas sociais sobre as quais atua. Nem a Ciência e nem a Tecnologia são alavancas para a mudança que afetam sempre, no melhor sentido, aquilo que transformam. (AULER; DELIZOICOV, 2006, p. 343)

Neste sentido, procuramos identificar no *corpus* constituído pelas edições dos anos de 2009 e 2010 das revistas CHC e ME, utilizando a análise de conteúdo com abordagem qualitativa, a presença ou a ausência da concepção de neutralidade científica. Para tanto, tomou-se como base os três mitos científicos analisados por Auler e Delizoicov (2001; 2006): a) superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, b) perspectiva salvacionista da C&T e

c) determinismo tecnológico. “Esses três mitos foram encarados como manifestações da concepção de neutralidade da CT. Daí, denominar-se a concepção de neutralidade da CT de mito original” (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 2).

A superioridade do modelo de decisões tecnocráticas liga-se à ideia de que se pode neutralizar o sujeito do processo científico, como se somente o especialista e a ciência, ideologicamente neutros, tivessem o poder de solucionar problemas, sendo o conhecimento científico superior a todos os demais, o que eliminaria qualquer possibilidade de decisão democrática. A perspectiva salvacionista da C&T surge da concepção linear de ciência, segundo a qual o progresso científico sempre acarreta progresso econômico e, conseqüentemente, bem-estar social: todo e qualquer problema poderá ser resolvido através da evolução cada vez maior da ciência. Já o determinismo tecnológico está ligado a duas ideias: ou que C&T e sociedade são distintas, uma não exerce influência sobre a outra, ou que são determinantes da mudança social (AULER; DELIZOICOV, 2001; 2006), esta ligada à concepção marxista, segundo a qual o avanço da C&T moldaria a sociedade, levando a modos de produção cada vez mais avançados (DAGNINO, 2002).

2. A ciência que salva: conhecimento superior e bem-estar social

Na revista CHC foram encontradas recorrentes presenças de concepções de superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, perspectiva salvacionista da C&T e determinismo tecnológico.

Na reportagem de capa da edição 201, intitulada *A dança das águas*, que explica o funcionamento e monitoramento das correntes oceânicas, aparece o conhecimento científico como único capaz de dizer quais os danos e medidas necessárias para a preservação da natureza: “**Somente com o avanço do conhecimento científico** poderemos avaliar e propor medidas para uma convivência saudável com a natureza” (CIÊNCIA..., n. 201, 2009, p. 5, grifo nosso).

A ideia de ciência como única apropriada para ajudar na preservação do meio ambiente é mostrada com frequência em todo o *corpus* analisado.

Imagine um fazendeiro que está perdendo toda a sua plantação por causa de uma praga ou que uma doença está atingindo os animais de seu rebanho e, muito além disso, que precisa preservar as árvores, os rios e as nascentes da fazenda e, ainda, fertilizar o solo da sua propriedade. **Quem poderá salvar esta propriedade? O engenheiro agrônomo.** (CIÊNCIA..., n. 218, 2010, p. 23, grifo nosso)

No trecho anterior, C&T aparecem declaradamente como salvadoras; a engenharia agrônoma teria a solução para todos os problemas da propriedade agrícola, não citando, em momento algum, o conhecimento tradicional do homem do campo ou medidas políticas e econômicas que podem interferir no combate a pragas e doenças de rebanho, por exemplo.

Essa concepção salvacionista surge também em textos que falam sobre curas de doenças, como é o caso do texto *C de cuidado com a hepatite*:

É para aumentar as chances de cura da doença que os pesquisadores se concentram no estudo de como o vírus faz para infectar células do fígado. Assim, eles podem identificar novos meios para o desenvolvimento de medicamentos contra a hepatite C. **Vamos torcer para que descubram depressa a chave para esse enigma!** (CIÊNCIA..., n. 198, 2009, p. 17, grifo nosso)

O cientista e o processo científico são mostrados como ideologicamente neutros: é a cura da doença que está em jogo, como se as descobertas científicas estivessem disponíveis a toda a população, sem haver citações, por exemplo, de interesses econômicos e políticos que existem por detrás das indústrias farmacêuticas e químicas. O mesmo aparece na seção *Quando eu crescer*, que traz profissões ligadas à C&T; na edição 208, que fala sobre a profissão de microbiologista, aparece o cientista como salvador e o resultado de suas descobertas ou invenção sempre a favor do bem-estar social: “Para o professor da UFRJ, nada supera a satisfação de identificar o agente patogênico e **contribuir para o diagnóstico e o tratamento adequado do paciente.**” (CIÊNCIA..., n. 208, 2009, p. 23, grifo nosso). Na mesma seção, em texto sobre a profissão de engenheiro mecânico, o bem-estar social é novamente associado à C&T, dessa vez tentando seduzir o leitor pela ideia de possibilidade de ajudar o mundo: “E aí, já está imaginando que máquinas poderiam inventar para **facilitar a nossa vida?**” (CIÊNCIA..., n. 212, 2010, p. 23, grifo nosso).

Fundida à ideia de ciência salvacionista está a de determinismo tecnológico, uma vez que, se se acredita que a ciência tem a “chave para desvendar enigmas” a favor do bem-estar social, ela imediatamente também vai determinar o *modus operandi* das relações sociais.

Na matéria *Muitas perguntas, uma resposta: evolução*, os testes de medicamentos em animais são justificados pela própria característica genética:

A **escolha** se deve ao fato de que seres humanos, camundongos e chimpanzés não são tão diferentes assim. Os genes que contribuem para as características e o funcionamento de nossos corpos são muitos semelhantes aos de outros mamíferos. (CIÊNCIA..., n. 217, 2010, p. 8, grifo nosso)

Depreende-se da afirmação acima que o único fator a determinar os testes em animais é a compatibilidade genética entre humanos e outros mamíferos, e não fruto de uma escolha verdadeira, ou seja, como se os testes de medicamentos em animais não fossem uma decisão

que implica em questões ideológicas, éticas, sociais, políticas, econômicas, etc.: a compatibilidade genética justifica o uso de animais em testes laboratoriais, pois não existem ideologias por trás da decisão de fazê-lo. A matéria não cita em momento algum o embate ético entre ativistas em prol dos direitos dos animais e cientistas a favor do uso de cobaias, nem avalia as vantagens e desvantagens de tais testes, com seus possíveis acertos e erros.

A superioridade do conhecimento científico também aparece no *corpus* analisado. Em matéria que fala sobre a Amazônia azul, é vista uma desvalorização da cultura popular e a ideia de que é a falta de informação científica, ou seja, o desconhecimento da verdade, que dá margens a mitos: ao citar a lenda do boto, diz-se que “a história pode ser bonita, mas daí a ser verdade...” (CIÊNCIA..., n. 213, 2010, p. 9). Não se questiona aqui a veracidade da lenda amazônica, mas a supremacia de um conhecimento que é imposto como verdade absoluta, neutra e inquestionável, o que não colabora com uma visão crítica de mundo. “A ciência, isto é, o conhecimento que o ser humano vai acumulando **vem desmistificar histórias como essa** e, claro, trazer muitas outras informações que nos ajudam a entender melhor os seres vivos e sua relação com o meio ambiente” (CIÊNCIA..., n. 213, 2010, p. 9, grifo nosso), sendo a ciência e os especialistas detentores de conhecimento superior, determinam as melhores medidas necessárias para preservar a natureza. A matéria fala ainda da escassez de navios para explorar o mar da Amazônia, alertando que a falta de pesquisas pode influenciar negativamente: “O primeiro passo para proteger esses animais é saber da importância que eles têm no meio ambiente, **coisa que a gente descobre conhecendo melhor as espécies**” (CIÊNCIA..., n. 213, 2010, p. 10, grifo nosso), mais uma vez seria apenas o conhecimento científico capaz de salvar o meio ambiente, ideia que aparece também na edição 202. “As informações obtidas com o estudo dessas rochas também ajudam os especialistas a planejarem e **orientarem as pessoas sobre a maneira mais adequada de usar os recursos naturais**” (CIÊNCIA..., n. 202, 2009, p. 11, grifo nosso), o especialista teria o poder de dizer como explorar as rochas, como se não houvesse interesses econômicos por detrás da extração mineral que colocassem em risco o meio ambiente.

A ideia de um processo científico cada vez melhor também se faz presente:

Com os aceleradores de partículas, os cientistas conseguiram, por exemplo, tirar energia da matéria, investigar o corpo humano em detalhe e saber o que acontece em galáxias muito distantes. **Tudo isso só foi possível porque compreendem cada vez melhor do que são feitas as coisas.** (CIÊNCIA..., n. 216, 2010, p. 17, grifo nosso)

Em todo o corpus analisado, o processo científico aparece livre de falhas, ambiguidades ou interferências, as pesquisas promovem um acúmulo cada vez maior de conhecimento, sempre a favor do bem-estar social.

A falta de problematizações de cunho filosóficos, sociológicos, históricos, políticos, econômicos e humanísticos apontam para a disseminação de uma imagem de ciência neutra na revista CHC, uma vez que a ciência e os cientistas aparecem como detentores de conhecimentos verdadeiros capazes de criar modelos de decisões tecnocráticas, determinar o *modus operandi* da sociedade, de forma ideologicamente neutra, a bem da humanidade.

Se o processo é inexorável, exclui a possibilidade de alterar o ritmo das coisas. A participação da sociedade em nada alteraria o curso do processo em andamento. Nesse modelo linear está presente a ideia da inevitabilidade do processo e do progresso, alijando a sociedade da participação em decisões que envolvem seu destino. (AULER; BAZZO, 2001. p. 10)

3. A ciência bizarra: mentes malucas, teorias dissonantes, interesses diversos

Na revista ME o conhecimento científico institucionalizado divide espaço com o conhecimento tradicional, o esoterismo e a cultura *pop*, mas com inclinação ideológica à ciência ocidental como forma de contrabalançar assuntos místicos. Há a presença de controvérsias, erros e ambiguidades científicas, o que revela um processo científico não neutro e uma imagem não homogênea de cientista.

Na matéria *Como são feitos os testes de laboratório em animais?*, oriunda da pergunta de um leitor da revista, aparecem também justificativas biológicas para o teste em animais, como facilidade de manusear e observar coelhos, curto ciclo de vida e rápida reprodução de camundongos e semelhança do organismo de macacos ao dos humanos. Entretanto, além de mostrar como são feitos alguns testes de medicamentos e cosméticos, surge o embate entre cientistas e defensores de animais, ao citarem os argumentos contrários aos testes. Apesar de não se posicionarem contra ou a favor, nos infográficos aparecem desenhos de animais de cobaia amarrados, com olhos incandescentes, diarreia, dor e em processo de morte, o que revela uma posição de crítica, ideia corroborada pelo *box* (Figura 1), onde aparece um cientista empunhando uma faca na mão e falando em morte e uma ativista a favor dos animais com uma escova na mão e falando em amor. O *box* ainda diferencia “direitos dos bichinhos” e “bem da ciência”, o que revela uma dicotomia entre progresso científico e progresso social. Entretanto, coloca cientistas como favoráveis aos testes em animais, não citando que há cientistas defensores dos animais, portanto contrários a tais métodos.

A revista faz trocadilhos, ao colocar no infográfico que explica os testes de cosméticos em coelhos o título “de olhos vermelhos”, remetendo ao cançãoeiro popular infantil, e ao apresentar a figura do camundongo semelhante à de Mickey Mouse, personagem de desenho animado. Explica, ainda, que os testes em medicamentos não garantem a segurança do produto e cita os inúmeros casos de má formação fetal em decorrência do uso da talidomida, medicamento testado antes da comercialização (Figura 1).



Figura 1: Como são feitos os testes de laboratório em animais? (MUNDO..., n. 105, 2010, p. 56-57).

A revista ME, apesar de citar em vários momentos as certezas científicas, trabalha com teorias e hipóteses recorrentemente. É o caso da matéria sobre as dimensões do universo, fruto de teorias que dividem a comunidade científica, como a Teoria das Supercordas: “**Oficialmente quatro, mas há teorias que sugerem até dez dimensões.** [...] Mas tudo fica só na especulação: os próprios cientistas admitem que com a tecnologia atual, ainda não é possível comprovar as dez dimensões” (MUNDO..., n. 95, 2010, p. 40, grifo do autor).

Na reportagem de capa da edição 91 de setembro de 2009, intitulada *Ciência maluca*, são retomadas teorias que foram imediatamente rechaçadas, bem como algumas aceitas durante séculos pela comunidade científica, mas superadas por novos paradigmas. É o caso da teoria de Hipócrates, segundo a qual quatro fluidos (sangue, fleuma, bÍlis amarela e bÍlis negra) regulariam o humor do ser humano, ideia que perdurou por dois mil anos até ser descartada, mas que ainda influencia a psicologia na classificação do temperamento. A reportagem cita vários cientistas que contribuíram para a ciência com ideias aceitas pela comunidade científica, mas que também formularam teorias não aceitas, como Kari Mullis, ganhador do Nobel de química de 1993 que teria postulado que o HIV não é o causador da AIDS ou que o CFC não agride a camada de ozônio. Apesar de mostrar controvérsias, toma como base os postulados da ciência para dar juÍzos de valor às ideias que a revista considera birutas, absurdas, miolo mole, etc.

A revista procura mostrar ideias controversas, a fim de dar ao leitor argumentos de naturezas diversas para que ele se posicione perante um assunto polêmico. É o caso da seção *Debate que eu gosto*, que, na edição 87, de maio de 2009, traz uma discussão sobre a

construção de uma bomba atômica pelo Brasil, mostrando argumentos políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e possíveis benefícios e prejuízos da medida. Ao final da seção há um convite para votar sobre o assunto no site, o que estimula a reflexão.

Em *S.O.S Amazônia*, o conhecimento científico não é colocado como único e superior, mas tenta-se estabelecer relações sociais, econômicas e culturais para problematizar a questão do desmatamento, mostrando que, inerente à conservação ambiental, há interesses controversos. Cita monitoramento estatístico, exploração e agricultura sem controle, grilagem, estradas clandestinas, consumo consciente, entre outros, sendo as pesquisas científicas aliadas, não salvadoras. “Além de vigiar os territórios demarcados e punir os invasores, também é preciso **oferecer alternativas** de desenvolvimento às tribos, que às vezes, vivem em condições de extrema pobreza” (MUNDO..., n. 98, 2010, p. 28, grifo nosso).

A ideia de debate rompe com a concepção de superioridade dos modelos de decisões tecnocráticas e de salvacionismo, entretanto, o determinismo tecnológico está presente em algumas matérias. Em *Contagem regressiva para o futuro*, fala-se de equipamentos que já usam imagens 3D e se fazem tentativas de previsões sobre possíveis usos dessa tecnologia para melhorar o ensino, a medicina, o cinema, etc. O uso da tecnologia 3D é colocado como uma decisão tecnocrática, não passando por escolhas políticas, econômicas, éticas, etc.

O Detran **determina que o uso de GPS 3D** instalados no vidro do motorista passa a ser obrigatório em todos os veículos produzidos no Brasil a partir de 2019. As indústrias automobilísticas nem reclamam – é que elas já vinham usando o produto há muito tempo. (MUNDO..., n. 96, 2010, p. 25, grifo nosso)

Na revista ME, o apelo pelo lado bizarro do conhecimento favorece a quebra com a ideia de superioridade, determinismo e neutralidade científica, favorecendo a construção de uma leitura mais crítica da ciência.

4. Considerações finais

Em *Ciência Hoje das Crianças*, ocorre predominância de visões unívocas da ciência, uma vez que os textos, sendo escritos por um único cientista ou por um grupo de pesquisadores, apresentam apenas a visão desse grupo de pesquisa. Aparecem predominantemente os resultados de pesquisa, que possuem o valor de verdade e superioridade, promotores da tecnocracia e do bem-estar social. O conhecimento tradicional aparece em raríssimas exceções, fruto não de um posicionamento da revista, mas da contribuição pontual de determinados pesquisadores.

Na revista Mundo Estranho, o debate dá o tom da maioria das matérias, com o gosto pelo inusitado, o erro e a controvérsia. Mescla ciência, conhecimento tradicional e cultura *pop* sem colocar um como superior ao outro, preferindo falar em hipóteses e teorias. Entretanto, o apelo pelo estranho por vezes soa demasiado forçado e sensacionalista.

As duas publicações dão ideias diferentes de ciência: de um lado um fazer científico superior e dotado de certezas e de outro uma atividade não linear e ambígua, o que corrobora a ideia de que a ciência, assim como a divulgação científica, não é uma atividade ideologicamente neutra.

Tecer críticas à ciência e às publicações de divulgação científica não é se colocar contra a ciência, nem dizer que a ciência não é como se apresenta, mas sim dizer que a ciência não é *apenas* como se apresenta: “[...] com uma visão de ciência como algo absolutamente verdadeiro e acabado, os alunos terão dificuldade de aceitar a possibilidade de duas ou mais alternativas para resolver um determinado problema” (SANTOS; MORTIMER, 2002). Tecer críticas à ciência e às publicações de divulgação científica é repensar o fazer científico e jornalístico, ambos os processos inacabados, ideologicamente parciais e passíveis de erro, ambiguidades e acertos; é pensar em uma leitura crítica não apenas por parte dos jovens, mas de sua família, professores e cientistas.

Entretanto, esperar que a própria ciência resolva tais questões é acreditar em seu caráter salvacionista; esse posicionamento crítico não deve partir apenas de cientistas, mas da sociedade como um todo.

5. Referências bibliográficas

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/01.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <<http://150.164.116.248/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/44/203>>. Acesso em: 03 mar. 2012.

_____. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006. Disponível em: <http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2012.

CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS: Revista de Divulgação Científica para Crianças. Rio de Janeiro: SBPC, 1986-.

DAGNINO, Renato. Enfoques sobre a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: neutralidade e determinismo. **DataGramaZero**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, dez. 2002. Disponível em: <www.dgz.org.br/dez02/Art_02.htm>. Acesso em: 03 dez 2011.

GADOTTI, Moacir; FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. *Pedagogia: diálogo e conflito*. 3. Ed. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1989. (Educação Contemporânea).

GOUVÊA, Guaracira. A revista *Ciência Hoje* das Crianças e práticas de leitura do público infantil. In: MASSARANI, Luisa (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ; Museu da Vida; Fiocruz; Vieira e Lent, 2005. p. 47-57.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; HAYASHI, Carlos Roberto Massao; FURNIVAL, Ariadne Chlôe Mary. *Ciência, Tecnologia e Sociedade: apontamentos preliminares sobre a constituição do campo no Brasil*. In: SOUZA, Cidoval Moraes de; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini (Org.). **Ciência, Tecnologia e Sociedade: enfoques teóricos e aplicados**. São Paulo: Pedro & João Ed., 2009. p. 29- 87.

MARTINEZ ALVAREZ, Fidel. El movimiento de estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad: su origen y tradiciones fundamentales. **Humanidades Médicas**, Ciudad de Camaguey, v. 4, n. 1, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202004000100002&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 26 mar. 2012.

MASSARANI, Luisa. Apresentação. In: _____ (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ; Museu da Vida; Fiocruz; Vieira e Lent, 2005. p. 7-8.

MUNDO ESTRANHO. São Paulo: Abril, 2001-.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, dez. 2002. Disponível em: <www.dfi.ufms.br/prrosa/Pratica_Ens.../CTS_I_Santos_Mortimer.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2012.