

Literatura e imagens de ficção científica: perspectivas entre as ciências e as artes, relações possíveis para a formação de professores no ensino de ciências

Lucia de La Rocque¹

“... explorar a natureza e os limites do que significa ser humano, extrapolando as fronteiras... explorar mudanças propostas na sociedade, mostrando o que elas realmente podem significar para aqueles que vivem dentro dela...”

(Margaret Atwood)

É assim que Margaret Atwood, (2005, apud RANGEL ET AL, 2010-2011, p.9) cita algumas das características da ficção científica. Essa forma de acolher o mundo, essa partilha de imagens e pensamentos suscitados pela imaginação ativa presente nas histórias, pode ser capaz de mobilizar intuição e intelecto em operações simultâneas, e atrair novas vozes de participação social em uma rede alternativa de construção de sentidos. Essa função provocativa de que é feita a literatura, essa ronda de si mesmo em prospecção ao outro, essa zona indeterminada e tensa onde o real e o improvável se cruzam, não é um mundo à parte. Eis que a literatura se o apresenta como arte, para além da literatura-leitura, como literatura-cultura, como arte que a agita e revolve os seres, indo além da palavra, com o potencial de perfurar zonas antes invioláveis do real.

Entendemos que a era contemporânea transformou de forma contundente o lugar da cultura, sua significação e domínio de politização na vida econômica e social, sobretudo a ser pensada no campo educacional, razão pela qual investimos na promoção dessa forma de imaginação humana como um meio de compreensão melhor do que somos e do que queremos no mundo de hoje.

É desta linha de pensamento que este capítulo surge, tendo como tema central a literatura de ficção científica e sua fértil ligação com o ensino de ciências. Tal argumento é baseado em nossos trabalhos anteriores integradores em

1 As pesquisadoras Denise Figueira-Oliveira e Anunciata Sawada são coautoras deste trabalho e participam do projeto da Prof.^a Dra. Lucia de La Rocque, no IOC/FIOCRUZ.

potencial das artes na contribuição para o ensino de ciências. A nossa indagação é saber se esta relação entre as ciências e as artes pode propor uma discussão crítica, inclusiva e valorosa, ao ensino de ciências por meio da formação de professores.

Há um movimento mundial por um ensino de ciências que seja mais instigante, ligado ao fato de a ciência resultar em uma das formas de lermos o mundo à nossa volta e de nos contextualizarmos. O cotidiano cada vez mais tecnológico e globalizado impõe limites aos cidadãos alheios aos avanços da ciência. Assim, o desafio que se apresenta nos últimos anos, para o Brasil e outros países no mundo, é superar a simples escolarização dos cidadãos e oferecer condições para que os mesmos possam resolver questões práticas com base nas evidências científicas. Essa inquietação parece caracterizar uma crise, um obstáculo a ser superado (FOUREZ 2003; FIGUEIRA-OLIVEIRA, 2012). Partilhamos da idéia de que a crise no ensino de ciências é acompanhada de uma crise de criatividade, pois os indivíduos parecem experimentar as consequências de uma “educação bancária” tão criticada por Freire (1997), acrescida de massiva memorização de conteúdos impostos e apartados de seus contextos e de suas questões práticas (CARVALHO, 2007).

O entendimento dos conteúdos e dos métodos científicos por parte dos alunos tem se mostrado aquém do esperado, segundo alguns autores (MORTIMER, 2002; TOLENTINO-NETO, 2008). Esses resultados, associados à herança da separação do papel da ciência como parte da cultura, parecem ter contribuído para a falta de interesse da sociedade em assuntos ligados a esta temática, e instalado uma crise duradoura em seu ensino e na divulgação científica (CARVALHO, 2007). Parece que à medida que o mediador separa rigorosamente o conhecimento de seu contexto social de origem, cria também os limites para seu entendimento. Morin (2001) acentua essa visão quando atribui à condição humana o foco, o objeto essencial para os investimentos no ensino. Essa característica, também mostrada em sistemas avaliativos recentes, confirma a forte inclinação dos alunos pelas disciplinas humanas, que resgatam a convicção de que o ensino e a cultura devem estar em plena comunicação em um espaço de corresponsabilidades (CACHAPUZ, 2002). É necessário que todos os atores envolvidos atentem para o caráter desta complexidade.

A década de 90 foi pródiga em eminentes encontros sobre o tema educação e exclusão social de grupos sociais na América Latina. Desde então, nesses tipos de encontros têm sido discutidos os problemas comuns e as estratégias de trabalhos acadêmicos voltados para produzir pesquisas rigorosas e engajadas com a realidade social latino americana.

Ainda são limitadas as oportunidades de intercâmbio no sentido de manter um diálogo sistemático e regular entre pesquisadores brasileiros. A desigualdade social brasileira cria desafios permanentes. As promessas de igualdade para crianças e jovens latino-americanos pobres e o sonho moderno que habita o cotidiano das massas, esbarram em fatores significativos, dentre eles:

1. Estar fora de um padrão de alimentação saudável recomendadas pela Organização Mundial de Saúde;
2. Estar fora da escola ou em uma escola com poucos recursos e inovações;
3. Sofrer no mercado de trabalho em relações escravocratas;
4. Correr o risco de contrair doenças graves;
5. Fome.

Em busca de compreensão dos compromissos intelectuais e políticos com as sociedades latino-americanas e, sobretudo, a sociedade brasileira, na ultrapassagem da mera denúncia ou menção à lista de desigualdades, temos a oportunidade de pensar como a prática da pesquisa pode avançar a formulação de ideias alternativas que ajudem o pensamento sobre construirmos uma escola e uma sociedade em que as dimensões educacionais ampliem fronteiras.

A escola pública, que continua sendo um ambiente fundamental de democratização da educação, abriga a possibilidade de novas práticas educativas e de perspectivas educacionais voltadas à formação de professores. As classes desfavorecidas buscam ampliação de saber, aprofundamento a partir das vivências contidas nesse ambiente. Há um componente político nessa instância, pois se levam em consideração as complexidades que envolvem a escola e a sala de aula. A proposta da discussão do diálogo entre saberes, tais como ciência, arte e literatura, nas escolas públicas, visa ampliar a compreensão desses saberes para a sociedade, extraindo possibilidades nas formas tradicionais de compartilhar conceitos. Essa contribuição se mostra essencial no que tange ao favorecimento da formação dos professores de escolas públicas dentro da prática pedagógica inovadora vinculada à interface entre as ciências e as artes, por meio do argumento da ficção científica.

São conhecidos estudos realizados por professores e pesquisadores sobre o uso da ficção científica em sala de aula. Piassi (2007 apud DUBCEK ET AL, 1993) propõe que o uso de filmes pode ajudar o aprendizado de ciências de maneiras variadas:

1. Os princípios científicos ilustrados ou violados em um filme serão mais bem entendidos pelos estudantes do que se fossem apresentados apenas através das abordagens tradicionais. As fórmulas matemáticas e as descrições dos livros-texto frequentemente são confusas. É mais fácil para os estudantes entender princípios científicos abstratos quando eles são diretamente visualizados. Em suma, os filmes podem fazer o abstrato compreensível de uma forma atrativa.

2. Exibir um filme e discuti-lo aperfeiçoa o entendimento da ciência tanto como um processo racional quanto como um processo de descoberta. Isso auxilia os estudantes a aprender abordagens científicas de problemas e a identificar abordagens pseudocientíficas.

3. Os filmes, ao apresentarem a ciência em uma situação dramática e relacioná-la a questões socialmente significantes, tornam a ciência mais relevante aos estudantes.

4. Os filmes muitas vezes lidam com os temas científicos sob a perspectiva de muitas disciplinas. Conseqüentemente, o estudante não-cientista vivencia a ciência em um contexto interdisciplinar. Isso é valioso porque no “mundo real” as situações raramente são restritas a uma única disciplina (DUBCEK ET AL, 1993, p.47).

Pensadores brasileiros também identificam potencialidades da ficção científica que está presente não só na literatura ou em produtos de mídia da indústria cultural, como também no comportamento e em diferentes setores do cotidiano e da cultura, esclarecendo o mundo contemporâneo. Atuar no campo da educação da imaginação é investir no fomento de futuros alternativos, o que em alguma instância visa quebrar o ciclo da desigualdade social que é mais severa quando os indivíduos estão distantes da escola. Tais pensamentos parecem ajudar a trazer para dentro do sistema educacional, aquelas crianças e jovens com os quais as escolas ainda têm dificuldade em manter em seus ambientes. Professores que lecionam em escolas públicas carentes lidam com o problema da evasão escolar que deve ser diminuída a todo custo. O enfrentamento deste problema, que está vinculado à fome e à pobreza, é um passo significativo, um apelo para a presença na escola, cabendo a ela criar mais argumentos para o aprendizado instigante e duradouro.

A pobreza como um fenômeno social multidimensional, parece não se restringir à perspectiva do direito de receber bens e serviços. É preciso vislumbrar os direitos de integração, direitos que permitam que os indivíduos sejam

cidadãos ativos na sociedade. Isso nos leva a pensar que será fértil o processo de problematização criado a partir de investigações ativas de professores e aprendizes. Segundo Freire (1987), um processo de adesão que inclui indivíduos retira-os da alienação:

Quanto mais se problematizam os educandos como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente, porque captam o desafio como um problema em suas conexões com os outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada (FREIRE, 1987, p.70).

Uma escola que consegue influir sobre o sucesso escolar contribui para dar voz aos vulneráveis, combate as rotulações, segregações e exclusões sociais.

Literatura de ficção científica: textos e imagens, um percurso em formação

Estudos acadêmicos apontam a importância de obras de Ficção Científica como recurso para o ensino de ciências (DARK, 2005; PIASSI E PIETROCOLA, 2009). Uma modalidade muito própria de discurso sobre a ciência está contida nesta proposta, superando a forma elementar de tratar as obras de ficção como ferramenta didática para facilitar a aprendizagem das diversas ciências, visto que expressam, seja na literatura, seja no cinema um contexto sociocultural que abriga interesses e preocupações de questões sobre a ciência.

As obras literárias mais conhecidas em ficção científica são de origem anglo-americana, produto de uma era dourada de grande produtividade e popularização nos referidos países. No entanto, a Ficção Científica Brasileira com um universo literário a parte, passou a existir com as primeiras obras do paulista Jeronymo Monteiro (1908-1970), que em 1947 publicou, “*Três Meses no Século 81*” e, em 1948, “*A Cidade Perdida*”, criando regras e métodos próprios, além de formar um público específico. Até então, o que havia eram textos casuais de literatos como: Monteiro Lobato, Menotti Del Picchia, Gastão Cruls, Érico Veríssimo, Machado de Assis e Adalzira Bittencourt. Tais autores, até o final da década de 30 mencionavam em suas obras, universos remotos

habitados por seres fantásticos, ambientes utópicos e voltados para aventura (BOURGUIGNON, 2012).

Rachel Haywood Ferreira, historiadora da Universidade do Estado de Iowa, autora de *The emergence of Latin American science fiction* (Wesleyan University Press, 2011), segundo Carlos Haag (2011) em artigo publicado on-line, afirma:

Desde o século XIX o gênero provou ser um veículo ideal para registrar tensões na definição da identidade nacional e do processo de modernização. Essas tensões são exacerbadas na América Latina e, por isso, a produção da ficção em países como Brasil, Argentina e México, grandes representantes desse gênero no continente, é muito mais politizada do que a escrita nos países do Norte. No Brasil, o gênero ajudou a refletir uma agenda política mais concreta e os escritores, ontem e hoje, estão mais intimamente envolvidos com os rumos futuros de seu país e usaram o gênero nascente não apenas para circular suas idéias na arena pública, mas também para mostrar aos seus compatriotas suas opiniões sobre a realidade presente e suas visões sobre um tempo futuro, melhor e mais moderno (FERREIRA, 2011 apud HAAG, 2011, p.79).

Haag (2011) destaca ainda em seu artigo, um trecho da observação de Mary Elizabeth Ginway, da Universidade da Flórida, autora de *Ficção científica brasileira: mitos culturais e nacionalidade no país do futuro* (2005) e professora de literatura, sobre a importância de se partir dos mitos culturais brasileiros a fim de analisar a produção desse gênero de literatura nacional para o reconhecimento da identidade, rever criticamente a posição dos mitos, os reflexos na postura e no pensar dos nativos e reconstruir os passos:

A ficção científica brasileira permite traçar a crise de identidade que acompanhou a modernização, juntamente com o senso de perda que a persegue, e que é parte da entrada do Brasil na condição pós-moderna. A ficção nacional em parte exemplifica a erosão da narrativa latino-americana de identidade nacional, porque ela se torna cada vez mais influenciada pela troca cultural inerente à globalização iniciada nos anos 1990 (HAAG, 2011, p. 80).

Diversos estudos mostram o grande potencial da literatura como dimensão cultural para o desenvolvimento dos indivíduos, e por esta razão um meio de ensino de diferentes áreas do conhecimento além da própria literatura, o que em si justifica o esforço dessa pesquisa. Como diz Lajolo (2000):

Em movimento de ajustes sutis e constantes, a literatura tanto gera comportamentos, sentimentos e atitudes, quanto, prevenendo-os, dirige-os, reforça-os, matiza-os, atenua-os; pode revertê-los, alterá-los. É, pois, por atuar na construção, difusão e alteração de sensibilidades, de representações e do imaginário coletivo, que a literatura torna-se um fator importante na imagem que socialmente circula, por exemplo, de criança e de jovem (LAJOLO, 2000, p.26-27).

O texto literário abriga um fundamento histórico, social e político e envolto no mundo lúdico, criativo e imaginário, e tem condições para abordar a realidade socioeconômica e tecnológica da sociedade, embora sob a proposição de um universo inventado. Segundo Neidson Rodrigues (1986, p.103), o texto literário, pode proporcionar uma releitura do mundo, é uma visão cultural da realidade além do que se pode ver e compartilha possibilidades de reinterpretções, leitura das entrelinhas, superação do limite lexical alcançando a subjetividade da linguagem tipicamente conotativa dos textos. No entanto, é preciso preparar educadores e educandos, porque a leitura não é apenas um ato de decodificar sinais gráficos, é propor que o leitor faça inferências, utilize seu conhecimento pessoal para criar hipóteses e verificá-las quando for o caso.

Frasson e colaboradores (2004) reforçam essa perspectiva quando afirmam que o texto literário deve ser trabalhado como instrumento deflagrador da criação e inovação das práticas pedagógicas e essa proposta deve ser pensada junto aos educadores, em sua formação inicial ou continuada.

O caminho do ensino, por meio de textos literários e imagens (quadri-nhos e filmes), vai ao encontro da demanda por uma formação diferenciada e voltada para o contexto social e cultural da vida escolar das comunidades vulneráveis. Gatti (2009) nos remete à reflexão sobre esse novo tempo onde determinadas lacunas clamam por atenção. Segundo a referida educadora, tais lacunas precisam ser revertidas na formação dos professores, dentre elas, estão as necessidades de: um olhar mais atento às heterogeneidades no ambiente de ensino; noções de Antropologia Cultural e suas conexões com a sala de aula para entendimento dos sujeitos e seu meio; um pensar sobre o que é ser professor, já que essa consciência não está instalada; uma discussão mais efetiva do currículo, levando-se em conta as dificuldades no ensino.

Estamos cientes que ao trabalharmos com filmes e literatura (textos literários ou mesmo quadrinhos) de Ficção Científica, com as devidas adaptações à realidade do público participante, lidamos também com condições de produção

do discurso impresso nas ficções, ou seja, as extrapolações do real, elementos constituintes dessa forma de discurso, e localizamos nessa perspectiva o mote de enriquecimento do discurso científico e proposição de novos desafios reflexivos.

Um cientista ao olhar uma obra de Ficção Científica pode encontrar situações e discursos, que segundo seu ponto de vista e formação, podem ser identificados como “erros”, enquanto para seu autor as mesmas situações constituem o fundamento de sua estratégia narrativa. Há um elo entre as duas perspectivas: ambos fazem uma leitura de mundo, cada qual com sua própria lente e linguagem. Ambos realizam uma representação social do que consideram ciência, de acordo com suas experiências, e incluem sua cultura e dinâmica sobre as relações humanas.

Identificamos uma posição-chave nesse percurso, a formação do professor ou mediador que escolhe trabalhar nessa fronteira. Tal profissional deve ser capaz de observar e manejar a relação intrínseca entre a Ficção Científica e questão conceitual pertinente ao ensino de ciências. Mais que estratégia de encantamento, e de envolvimento afetivo, as obras de ficção podem contribuir para educar cidadãos para um pensamento crítico, para conjeturar, praticar a apreensão, a dúvida e promover comparações e questionamentos sobre o contexto social da sociedade em que estão inseridos, levando, por exemplo, a pensar que situações sociais de desigualdade não necessariamente têm que assim permanecer. Essa discussão abriga possibilidades de inclusão, por meio da educação em Ciências, de professores, mediadores culturais e jovens ao universo científico.

Entendemos que parte da dificuldade de uma relação mais efetiva da sociedade com a ciência, no que diz respeito à educação em Ciências, se deve a elementos como: a fragmentação de saberes, a imagem pública da ciência - sobre suas finalidades, seus métodos - sua distância da realidade da maioria, algo instalado no imaginário social (FOUREZ, 2003).

As obras de Ficção Científica a que temos acesso hoje em dia decorrem de iniciativas de autores como H.G. Wells e Julio Verne, cujas obras datadas da metade no século XIX lançaram sementes ao pensamento. Ainda que tais autores não tivessem em mente o efeito de suas obras e quisessem inicialmente popularizar seus textos, seus contos, eles deixaram um legado cultural e histórico capaz de influenciar gêneros de entretenimento popular contemporâneos como os desenhos animados, o cinema e diversas séries na TV. Ao refletirmos sobre o tipo de conteúdo nessas obras, devemos ter olhares atentos: “obras de Wells têm conceitos que poderiam ser considerados revolucionários, como tratar o tempo como uma quarta dimensão, em *A máquina do tempo*, e a engenharia genética, em *A ilha do doutor Moreau*.” (DE LA ROCQUE, 2011).

A cultura e a classe social em que estão inseridos os autores das obras também são parâmetros para entendermos as representações de ciência na sociedade (DE LA ROCQUE, 2001). Questões de gênero também podem ser exploradas, visto que uma nova conformação da atuação de homens e mulheres na ciência reconfigura um cenário que já foi predominantemente masculino. Rabkin (1977) destaca que na Ficção Científica, o mais relevante são os hábitos mentais dos que praticam a ciência ali colocada.

É a produção de conjecturas sobre a realidade sob uma racionalidade do tipo científica expressa na linguagem, escrita, desenhada ou pelas imagens do cinema que faz a Ficção Científica ter o seu valor enaltecido como um gênero especial por seu poder de relacionar ciência, arte e a sociedade em geral.

Outra característica que aproxima a Ficção Científica da juventude, o que reforça a ideia da atualização de uma didática no ensino das ciências para educadores (CACHAPUZ ET AL, 2005), é a gana pela novidade, pela transformação, mudança do que é está posto. A ciência parece suscitar essa disposição mental para mudança, para uma permanente fluidez, entendendo aqui fluidez, como um conceito criado por Bauman para descrever uma espécie de flexibilização do nosso tempo para o surgimento de novos conceitos, verdades apenas provisórias inclusive na ciência (HENNING, 2012). Essa visão apresenta uma nova forma de ser e agir no mundo em que estamos inseridos e acrescenta elementos para novas posturas, para uma nova organização social. Esse é o grande efeito literário ou imagético que se espera atingir.

Entendemos e diversos estudos ratificam essa visão que, por vezes, o choque de valores, a perplexidade, pode produzir efeitos enriquecedores para o repertório de ideias dos expectadores e dos docentes e mediadores que adotam a Ficção Científica para o ensino de ciências. A fantasia e mesmo o terror, presentes em obras de Ficção Científica parecem obedecer a esse processo enriquecedor. Quando o incomum deflagra uma reflexão aplicável fora do universo ficcional, o que de início é estranhamento, no decorrer do contato com a obra, mediado pelo apoio de seus elementos e personagens pode se transformar em aquisição de conhecimento.

A imortalidade, alienígenas, teletransporte e outras viagens no tempo (passado e futuro) são ideias que povoam nossos imaginários ao longo de nossa humana trajetória, o que parece revelar anseios, curiosidades e uma projeção sobre como o desenvolvimento tecnológico poderá atender nossas expectativas. Entendemos que essa visão tem grandes chances de criar consequências didáticas, de literalmente, no caso da ficção científica, provocar os discentes a

irem além do seu mundo, o que os pode permitir vislumbrar fortes possibilidades de colaborarem na construção de um mundo futuro mais justo, pelo qual valha a pena lutar.

Referências

ATWOOD, Margaret. Por que precisamos da ficção científica? IN: FC do B: panorama 2010/2011/vários autores. São Paulo: Tarja Editorial. ISBN 978-85-61541-40-8, p.7-11, 2011.

CACHAPUZ, Antonio Francisco Carrlehas; GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Ana Maria Pessoa; PRAIA, Jorge e VILCHES, Amparo. Emergência da Didática das Ciências como campo específicos de conhecimentos. In: *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo: Cortez, p.187-213, 2005.

CACHAPUZ, Antonio; PRAIA, João; JORGE, Manoela. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação, 2002.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. A pesquisa em sala de aula e a formação de professores. In: *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

DARK, Marta L. Using science fiction movies in introductory physics. *Phys. Teach.*, v. 43. oct. 2005. p. 463-465.

DE LA ROCQUE, Lucia. IN: A ciência como inspiração/Fred Furtado. *Ciência Hoje*, Mar, 2011.

DE LA ROCQUE, Lucia., TEIXEIRA, Luís Antonio. Frankenstein, de Mary Shelley e Drácula de Bram Stoker: gênero e ciência na literatura. *Histórias, Ciências, Saúde - Manguinhos*, v.3(1), 10-34, mar-jun, 2001.

DE MEIS, Leopoldo.; Carmo, Diucênio.A.R.. *O método científico*. Rio de Janeiro: ed. do autor, 2000.

DRIVER, Rosalind et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Pesquisa no ensino de química*, n.9, 1999, pp.31-40.

DUBECK, Leroy Williams et. al. Science fiction aids science teaching. *Phys. Teach.*, may 1990. p. 316- 319.

_____. Sci-Fi in the classroom: making a “deep impact” on young people’s interest in science. *Mercury*, nov./dec. 1998. p. 24-28.

_____. Finding facts in science fiction films. *Sci. Teach.*, apr./1993. p. 48.

FIGUEIRA-OLIVEIRA, Denise; DE LA ROCQUE, Lucia; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva. Ciência e a arte: um “entre-lugar” no Programa de Pós-Graduação de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.9, n.17, Julho, ISSN:1806-8405, 2012, p.541-567.

FOUREZ, Gérard. Crise no Ensino de Ciências? *Investigações em Ensino de Ciências*. v, oito, (2), 2003.109-123p. Disponível em: http://www.ifufrgs.br/public/ensino/vol18/n2_a1.html. Acesso em: 31 Mar de 2009.

FRASSON, Andréia Vegete; PRICINOTTO, Ivone Polizer; FECCHIO, Miguel. Leitura: um mundo magnífico a ser melhor explorado. *Akrópolis Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, v.12, n.3, jul./set., 2004.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Coleção O Mundo de Hoje. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, p.70.

GARCIA, Regina Leite. Para quem investigamos-para quem escrevemos: reflexões sobre a responsabilidade social do pesquisador. In: ANTONIO FLÁVIO MOREIRA ET AL(Orgs.). *Para quem pesquisamos: para quem escrevemos; o impasse dos intelectuais*. São Paulo, Cortez, 2003, p.11.

GATTI, Bernadete Angelina. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. *Revista Brasileira de Formação de Professores*. ISSN 1984-5332, v.1, n.1, maio, 2009, p.90-102.

HAAG, Carlos. O futuro do presente no pretérito. *Revista Pesquisa Fapesp*. São Paulo, n. 184, junho 2011,79-83p. Busca em 11 de outubro de 2012.Disponível em: <http://revistaspesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/04/078-083-184.pdf>.

HENNING, Paul. Resistência e criação de uma gaia ciência em tempos líquidos. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 2, p. 487-502, 2012.

LAJOLO, Marisa. *Do mundo da leitura para a leitura do mundo*. 5. ed. São Paulo: Ática, 2000.p.26-27.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 3ª. Edição: São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. In: *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. V.2, 1.2002.p. 25-35.

PIASSI, Luis Paulo de Carvalho; PIETROCOLA, Mauricio. De olho no futuro: ficção científica para debater questões sociopolíticas de ciência e tecnologia em sala de aula. *Ciência & Ensino*,v.1,número especial, nov,2007.

PIASSI, Luis Paulo de Carvalho. *Contato: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sociocultural*. 2007.455f. Doutorado (Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PIASSI, Luis Paulo de Carvalho; PIETROCOLA, Mauricio. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.35, n.3, p. 525-540, set./dez. 2009.

RABKIN, Eric. *The fantastic in literature*. New Jersey: Princeton University, 1977.

RANGEL, Pedro et al. *FC do B*. São Paulo: Tarja Editorial, 2010/2011.

RODRIGUES, Neidson. *Por uma nova escola: o transitório e o permanente na educação*. 5. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. *Os interesses e posturas de jovens alunos frente as ciências: resultados do projeto ROSE, aplicado no Brasil*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação, 2008, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.