

OFICINAS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

WORKSHOPS ON COMICS AS AN INSTRUMENT OF EVALUATION IN THE TEACHING OF SCIENCE

Taís Conceição dos Santos¹ e Elienae Genésia Corrêa Pereira²

¹CEFET/ RJ – Departamento de Química – *taisquim@hotmail.com*

²SME/ RJ - *elien2@ig.com.br*

Resumo

Este trabalho é reapresentação do trabalho intitulado “Oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de Ciências” apresentado no “I Simpósio de Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro, Volta Redonda, 2009”. O estudo foi desenvolvido em duas escolas da Rede Privada de Ensino do Rio de Janeiro visando analisar a validade do uso de Histórias em Quadrinhos, produzidas durante oficinas, como estratégia de avaliação no processo de ensino-aprendizagem de Ciências com alunos do Ensino Fundamental. Foram recursos metodológicos para a avaliação deste estudo entrevistas com as professoras de Ciências das turmas participantes e com os alunos, análise das histórias produzidas, além da utilização da técnica de observação participante. Os resultados indicaram que o uso de história em quadrinhos pode ser um instrumento eficiente no processo de avaliação dos discentes além de incentivar a criatividade e permitir a interdisciplinaridade com outras disciplinas do currículo.

Palavras-chave: Educação em Ciências, Histórias em quadrinhos, Avaliação.

Abstract

This work is re-presentation of paper entitled " Workshops on comics as an instrument of evaluation in the teaching of science" presented in the " I Simpósio de Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro, Volta Redonda, 2009." This study was developed in two private schools of Rio de Janeiro aiming to analyse the use of a workshop of cartoon story as a strategy of evaluation for the teaching-learning process of science with students in elementary school. Semi-structured interviews with the students and their Science teachers and the use of the technique of participant observation by the researchers in addition to the study of the student's cartoon stories. The results indicated that the use of workshops of cartoon story could be an efficient instrument to evaluate the students and stimulate them, besides to allow interdisciplinary with others subjects.

Keywords: Education in science, Comics, Evaluation.

Introdução

O panorama vivido atualmente, marcado pelos avanços tecnológicos, globalização e competição frenética, acabaram atingindo a economia, a política, a cultura e também a educação; gerando assim uma crise educacional e obrigando os educadores a reverem sua postura diante das novas necessidades. Não faz mais sentido um aluno que “saiba tudo” sobre um determinado fenômeno ou que memorize dezenas de fórmulas e equações com facilidade, se por outro lado esse mesmo aluno não é capaz de desenvolver a capacidade de questionar os processos naturais ou compreender e utilizar a Ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático entre outros aspectos. É importante enfatizar que o ensino de Ciências não pode ficar restrito à mera transmissão de conhecimentos. Como bem reflete Freire (1997, p. 25), “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Perante esse quadro, no contexto do ensino-formal, é importante a realização intencional e sistemática de ações educativas que permitam ao aluno a internalização de normas sociais construtivas em uma perspectiva crítica, baseadas no reconhecimento do outro, no respeito mútuo e na cooperação. Nessas ações educativas, a partir de situações concretas vividas pelo indivíduo, são solicitadas tomadas de decisão, justificativas dessas decisões e determinados comportamentos e atitudes, sendo também favorecida a emergência de sentimentos que expressem a subjetividade dos alunos. Conforme afirma Freire (2001):

“(…) fazendo educação numa perspectiva crítica, progressista, nos obrigamos, por coerência, a engendrar, a estimular, a favorecer, na própria prática educativa, o exercício do direito à participação por parte de quem esteja direta ou indiretamente ligado ao fazer educativo.” (p. 70)

Desta forma, a escola tem papel importante na produção de conhecimento, incentivando o aluno a ir muito mais além da memorização de conteúdos; ele “deve se sentir desafiado pelo jogo do conhecimento. Deve adquirir espírito de pesquisa e desenvolver a capacidade de raciocínio e autonomia” (BRASIL - MEC, 1999 p. 267). Com esse entendimento, pesquisas na área de educação vêm indicando novas orientações privilegiando a análise das dimensões discursivas e imagéticas no processo ensino-aprendizagem na área de ciências em situações do cotidiano escolar, estudos esses que ressaltam a importância da linguagem como elemento fundamental para a aquisição e expressão do conhecimento científico escolar (FANARO et al, 2005).

Sob esta ótica, é necessário enfatizar que a escola atual deve estar sintonizada com a vida, proporcionando experiências cognitivas, sociais, culturais e afetivas para que possibilite a formação global do educando. De acordo com Reigada & Reis (2004), a atividade intelectual valorizada no processo de aprendizagem com significado deixa de ser a memorização para ser a compreensão, a apropriação ativa, consciente e significativa dos conhecimentos. Desta forma, como bem sugere Sato (2004), o uso de jogos, atividades fora da sala de aula, produções de materiais pedagógicos, possibilita “trazer para a sala de aula situações reais que muitas vezes são impossíveis de serem vivenciadas” (p. 29).

Cabe ainda ressaltar que encontramos hoje algumas reflexões acerca da relação entre arte e educação. Neste sentido, a criatividade aparece como ponto de destaque no processo de ensino-aprendizagem, ressaltando a importância da arte ao longo do desenvolvimento da sociedade; isso sem mencionar a inegável importância da arte, encarnada no papel da criatividade para o avanço das Ciências. Neste sentido, ressalta Azis Abrahão (*apud* MOYA, 1977, p. 147), a História em Quadrinhos:

"como veículo de aprendizagem para as crianças, não só é capaz de atingir uma finalidade instrutiva (ensino direto ou central), pela apresentação dos

mais diversos assuntos e noções. Mais do que isto, e principalmente, consegue preencher uma finalidade educativa (ensino concomitante), por um desenvolvimento, que produz, de ordem psico-pedagógica, isto é, dos processos mentais e do interesse pela leitura".

Diante deste cenário, o caminho percorrido por este estudo foi definido mediante a adoção e o desenvolvimento de uma abordagem metodológica que teve como referência e horizonte o uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) como recurso de avaliação em aulas de Ciências, visando assegurar a importância do processo de aprendizagem no mecanismo de mudança comportamental e social, propiciando ao aluno maior liberdade de expressão, além de estimular e desenvolver sua criatividade e capacidade de questionamento. Assim, ao serem inseridas no contexto escolar, as oficinas de histórias em quadrinhos (OHQ) proporcionaram aos alunos a oportunidade de expressarem livremente suas percepções, emoções e conhecimentos, indo de encontro às necessidades do ser humano ao apropriar-se de um elemento de comunicação utilizado desde os primórdios da humanidade: a imagem gráfica. No Brasil esta literatura tem sua importância reconhecida pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais).

O uso de elaboração de textos como forma de avaliação é uma prática usual na área de ensino formal. Um exemplo dessa prática seriam as questões discursivas encontradas tanto em provas escolares como em concursos, onde um tema é proposto para que seja desenvolvido pelo sujeito. Redações também são comuns como meio de verificação do aprendizado de determinado assunto, principalmente em Língua Portuguesa.

No que se refere às Histórias em Quadrinhos, o pedagogo Azis Abrahão (*apud* MOYA, 1977) ressalta que, como veículo de aprendizagem, não só elas são capazes de atingir uma finalidade instrutiva pela apresentação dos mais diversos assuntos e noções, mas também, e principalmente, conseguem preencher uma finalidade educativa (ensino concomitante), por um desenvolvimento, de ordem psico-pedagógica, isto é, dos processos mentais e do interesse pela leitura. A união de texto e desenho consegue tornar mais claros, para a criança, conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra.

Da mesma forma, os alunos tendem a rejeitar atividades que propõem a redação de textos mais tradicionais, tais como resumos, dissertações, relatos em prosa. Entretanto, a proposição da criação de uma história em quadrinhos permitirá que o aluno se sinta mais a vontade para expressar-se com sua própria linguagem.

Inserindo-se neste contexto, o presente trabalho debruça-se sobre uma intervenção pedagógica com alunos do Ensino Fundamental de dois colégios da rede privada de ensino na cidade do Rio de Janeiro (RJ) com o objetivo de identificar os aspectos positivos da inserção do uso de HQ, mediante o uso de uma oficina, como estratégia de avaliação no processo de ensino-aprendizagem, através da consolidação dos conteúdos trabalhados durante as aulas de Ciências.

Fortuna (2003) coloca que:

“O educador lúdico pode estimular a abstração refletida, conforme Piaget, isto é, a tomada de consciência das estruturas cognitivas empregadas, as estratégias utilizadas e as conseqüências requeridas, propondo uma avaliação da atividade ou mesmo um relatório do que foi feito” (FORTUNA, 2003).

Cabe aqui ressaltar que foram encontradas pouquíssimas referências sobre o uso de OHQ no ensino de Ciências, o que aponta para uma possível carência de estudos sobre esta estratégia interdisciplinar.

Segundo Rama & Vergueiro (*et al*, 2004, p. 16):

“a barreira pedagógica contra as histórias em quadrinhos predominou durante muito tempo e, ainda hoje, não se pode afirmar que ela tenha realmente deixado de existir. Mesmo atualmente há notícias de pais que proíbem seus filhos de lerem quadrinhos sempre que as crianças não se saem bem nos estudos ou apresentam problemas de comportamento, ligando o distúrbio comportamental à leitura de gibis”.

A pesquisa foi realizada com alunos de uma turma de 8º ano (T8) e duas turmas de 9º ano (T9a e T9b) do Ensino Fundamental. A escolha das escolas para realização da oficina foi feita aleatoriamente, sendo a opção por usar grupos distintos em dois colégios diferentes importante para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos ao longo da pesquisa. Com isto pretende-se que as considerações feitas sobre esta experiência sirvam de ponto de apoio para a reflexão sobre uma maior utilização de atividades lúdicas e artísticas, como as HQ, servindo de suporte educacional, enfocando as relações entre ciência e arte. A avaliação deste estudo foi baseada nos resultados obtidos mediante as entrevistas realizadas com as professoras das turmas e com os alunos participantes e através da análise das histórias produzidas ao longo da pesquisa.

A intervenção pedagógica foi estruturada em dois momentos sucessivos, um a cada semana, durante as aulas de Ciências e com a presença das professoras das turmas. O primeiro objetivou familiarizar os alunos aos procedimentos inerentes à produção de uma história em quadrinhos – fase preparatória. Com esta finalidade, foram disponibilizadas tirinhas de histórias em quadrinhos aos alunos que, divididos em grupos de 2 (dois) a 3 (três) componentes, as leram e discutiram suas características de linguagem e elementos básicos, comparando-as com outras formas de literatura. Posteriormente, cada grupo recebeu apenas o início de uma história em quadrinhos e foram solicitados que a completassem. A conclusão deste primeiro momento se deu com uma discussão abordando as facilidades e dificuldades vivenciadas por cada um e o que sentiram ao participarem da oficina.

No segundo momento, foi solicitado aos grupos de cada turma que escolhessem um assunto relacionado aos temas centrais previamente trabalhados por suas respectivas professoras de Ciências (T8 – “Importância dos Alimentos” e T9a/T9b – “Os 3Rs: Reciclagem, Reaproveitamento e Reutilização”), para desenvolverem uma história em quadrinhos. Quando todos os grupos concluíram suas historinhas, cada grupo fez uma pequena apresentação de seu trabalho, durante a qual se discutiu sobre os diversos aspectos mencionados e sua respectiva coerência ao tema central proposto. Ao final deste momento, as pesquisadoras realizaram uma entrevista grupal guiada com o objetivo de apreciar a receptividade e aceitabilidade do instrumento “história em quadrinhos” pelos mesmos.

As historinhas produzidas pelos alunos foram analisadas pelas pesquisadoras e pelas respectivas professoras das turmas, que relataram suas impressões quanto ao desenvolvimento da temática abordada mediante a “literatura em quadrinhos” (AZIS ABRAHÃO *apud* MOYA, 1977) e quanto à validade do uso desta atividade como instrumento de avaliação.

Cabe ressaltar que as autoras consideram avaliação como uma concepção de aprendizagem que propõe fundamentalmente situações de busca contínua de novos conhecimentos, questionamentos e crítica sobre as idéias em discussão. Nesse sentido, a visão do educador/avaliador ultrapassa a concepção de alguém que simplesmente observa se o aluno acompanhou o processo e alcançou resultados esperados, na direção de um educador que propõe ações diversificadas e investiga, confronta, exige novas e melhores soluções a cada momento.

É necessário salientar que, neste estudo, a metodologia da observação participante esteve presente em todos os momentos (nas visitas em sala de aula, durante as oficinas e nas entrevistas), o que proporcionou ao estudo uma visão mais crítica e profunda da realidade escolar dos sujeitos.

Resultados e Discussão:

Durante a fase preparatória foi observado que os alunos apresentavam-se familiarizados a linguagem utilizada nas histórias em quadrinhos, tendo relatado que liam variados tipos de literatura em quadrinhos. Entretanto, apesar do grande interesse demonstrado por todos os participantes e de sua integração enquanto colegas de classe, durante a atividade em que deveriam finalizar uma história fornecida pelas pesquisadoras, tornou-se evidente que quase todos os alunos (91%) tinham dificuldades para se organizarem em grupo, algumas vezes demonstrando um anseio de que suas ideias prevalecessem, noutras percebeu-se que cada componente esperava que o outro desse prosseguimento à atividade. Essas percepções foram amplamente discutidas com os alunos a fim de evitar qualquer interferência nas oficinas posteriores.

O segundo momento da atividade caracterizou-se pelo forte interesse demonstrado pelos participantes. Os alunos prontamente se organizaram em grupos para iniciarem suas historinhas, desta vez de forma mais integrada, fato evidenciado pela mútua cooperação entre eles, principalmente no que se refere aos conteúdos necessários para a elaboração do texto das histórias. Durante as exposições das histórias, alguns alunos demonstraram estarem um pouco tímidos no início, mas, no decorrer de suas apresentações, todos interagiram, o que permitiu discussões bastante proveitosas para todos os participantes – tanto no que se refere aos conteúdos abordados quanto a manifestação crítica de suas opiniões.

De acordo com a perspectiva de Vygotsky (1988), a aquisição de significados e a interação social são inseparáveis; sendo através da interação social que o aprendiz poderá assegurar-se que captou os significados socialmente compartilhados em determinado contexto.

Na visão de Azis Abrahão, texto e ilustração "se ajustam e se testam, na identificação de seus significados e de suas relações, naquela necessária integração de matéria e forma, que tão bem atende aos princípios atuais da Pedagogia, baseados no caráter sincrético e globalizador do pensamento da criança" (*apud* MOYA, 1977, p. 143). Ainda nesta ótica, a ação numa situação imaginária ensina a criança a dirigir seu comportamento não pela situação imediata dos sujeitos ou pela situação que afeta de imediato, mas também pelo significado dessa situação (VYGOTSKY, 1988).

Em seus relatos, quase todos os alunos afirmaram estarem gostando da atividade, que gostariam de participar de mais OHQ, mesmo em aulas de outras disciplinas, e que se sentiram à vontade na elaboração de suas composições mesmo sabendo que elas atuariam como instrumento de avaliação por suas professoras de Ciências. Os relatos aqui transcritos expressam bem esses resultados:

“Ah... Foi muito divertido. Por que não tem mais?”

“Eu gostei ‘paca’. Podia ter nas outras matérias... mas tem que ser sempre.”

“Não dá pra fazer isto com História! A aula seria menos chata.”

“É muito legal e a gente brinca junto. Dá pra aprender e brincar.”

“É muito interessante estudar assim! Você (professora) tinha que falar para os outros professores fazerem isso (OHQ) também nas outras matérias.”

Os 2 (dois) únicos alunos que alegaram terem tido alguns problemas na elaboração de suas histórias relataram que tem dificuldades para redigir textos, mas que gostaram de escrever histórias em quadrinhos, pois a linguagem é mais simples e mais dinâmica. Sobre este aspecto, Abrahão (*apud* MOYA, 1977) afirma que a História em Quadrinhos, denominada por ele "literatura em quadrinhos", agrada às crianças uma vez que atende a sua necessidade de crescimento mental e preenche suas expectativas para a leitura.

Apenas um aluno da turma T8 se manteve desinteressado e pouco participativo ao longo de toda a atividade. Esse comportamento diferenciado do restante dos grupos levou as pesquisadoras a conversarem com sua professora de Ciências e das demais disciplinas quanto às atitudes e a participação habitual dos alunos em sala. Os professores afirmaram que a T8 era muito agitada e pouco participativa, demonstrando um desinteresse generalizado, sendo o aluno em questão caracterizado como *“extremamente apático e desligado das atividades escolares”*, mesmo durante as aulas de Educação Física que usualmente desenvolve atividades recreativas.

A análise das histórias produzidas revelou que os alunos compreenderam a proposta conseguindo focar o enredo de suas histórias dentro dos assuntos escolhidos (Quadro 1) baseados na temática central do trabalho. Os textos se mostraram coerentes, em uma sequência lógica, e com um rico vocabulário, já apresentando a inserção de termos científicos específicos às temáticas trabalhadas, além de um sensível aprofundamento no que diz respeito aos conteúdos abordados pelas professoras. Outro aspecto observado foi o fato da maioria das histórias terem sido desenvolvidas de forma a destacar a relação do assunto escolhido à saúde e o bem estar dos indivíduos e a qualidade do meio ambiente, indicando a responsabilidade de cada um de nós enquanto cidadãos. Posteriormente, as professoras das turmas relataram que os enfoques principais de suas aulas foram justamente as relações Alimentação X Saúde, Necessidade de Alimento X Qualidade de Vida X Meio Ambiente, Lixo X Saúde, Os 3Rs: Reciclagem, Reaproveitamento e Reutilização X Meio Ambiente.

Quadro 1

T8	T9A e T9B
Má alimentação X saúde	Reaproveitamento de materiais e alimentos
Descarte de restos alimentares	Reutilização de materiais
Distúrbios alimentares (anorexia e obesidade)	Reciclagem de materiais
Importância dos nutrientes	Tempo de decomposição dos materiais
Higiene alimentar	Melhoria na qualidade de vida
Plantas medicinais	Questões econômicas relacionadas a reciclagem

Quadro 1: Assuntos abordados nas histórias em quadrinhos

Convém lembrar que a educação escolar, ao realizar a mediação entre âmbito da vida cotidiana e o âmbito da vida não cotidiana, insere-se no mecanismo de formação do indivíduo; contudo, sem isentar-se da responsabilidade no processo de formação humanizadora do indivíduo (COSTA *et al*, 2006).

Segundo as professoras das turmas participantes, foi possível observar a consolidação dos conteúdos abordados anteriormente pelas mesmas, através do texto e da linguagem gráfica utilizada pelos alunos. Uma das professoras comparou o conteúdo das histórias em quadrinhos com o conteúdo de uma questão discursiva, como evidenciado no relato a seguir:

“(...) é como se eu estivesse dando uma questão discursiva, tipo ‘fale sobre anorexia’. Eles teriam que falar com suas próprias palavras, só que de forma mais formal”.

Outro aspecto mencionado pelas professoras refere-se à inserção da criatividade e da expressão crítica dos alunos em suas histórias de maneira contextualizada e autônoma. Atualmente, o fator contexto ou situação de vida assume uma importância estratégica para a aprendizagem significativa e exige uma ligação contínua com a vida do educando, pois o conhecimento só é pertinente se for contextualizado e transformador (AUSUBEL *et al*, 1980; FREIRE, 2001, 2002). Cabe lembrar que é importante que se proporcionem na escola momentos como este, em que os estudantes sejam vistos como o centro da produção do conhecimento e, dessa forma, deve ser incentivado a ir muito mais além da simples memorização de fórmulas, reações e conceitos, o aluno deve se sentir incentivado pelo jogo do conhecimento. Deve adquirir espírito de pesquisa desenvolvendo a capacidade de raciocínio e autonomia. Neste sentido, Rama & Vergueiro *et al.* (2004, p.128) afirma que “atividades como essas também contribuirão para que os estudantes desenvolvam a criatividade; muitas vezes desestimulada no ensino tradicional”.

Ao contrário da visão tradicional de avaliação, Soares & Ribeiro (2001) sugerem uma avaliação através de um processo contínuo, fonte de ‘reinvenção’ da prática pedagógica, que mapeia e diagnostica como está sendo encaminhada a aprendizagem, indicando as dificuldades, os avanços e quais aspectos precisam ser aperfeiçoados, norteados, educador e educando no que precisa ser revisto, estudado, re-elaborado para superar as dificuldades.

De acordo com todas as professoras, através das histórias em quadrinhos criadas pelos alunos na OHQ, percebeu-se uma mudança expressiva em relação ao nível de conhecimento dos alunos. Ao escreverem e/ou ao justificarem suas histórias (no momento em que foram lidas para a turma), todos os grupos o fizeram utilizando-se de argumentações coerentes, embasadas em informações de cunho científico que foram discutidas ao longo das aulas, demonstrando uma construção de significados e não apenas uma mera assimilação de informações, resultado este que se aproxima ao que Ausubel (AUSUBEL *et al*, 1980; MOREIRA, 1997, 1999a e 1999b; MOREIRA *et al*, 2004) vislumbra como papel do ensino no qual o mesmo pode favorecer tanto a aprendizagem significativa quanto a mecânica, entretanto, é a aprendizagem significativa que deve ser o seu foco. Quando se aprende de forma significativa, o sujeito tem melhores condições para resolver situações-problema nunca vivenciadas, seja ancorando novas informações ou reestruturando as idéias já presentes na sua estrutura cognitiva.

Considerações Finais:

A partir da investigação realizada, foi possível constatar que o uso de histórias em quadrinhos mediante atividades com OHQ torna mais interessante o processo de avaliação do conteúdo estudado, e mais: exige do aluno uma percepção maior e mais contextualizada do assunto abordado e, no que se refere ao potencial criador da História em Quadrinhos, uma experiência produtiva e dinâmica é conseguida por meio da integração das atividades de redação e desenho.

A imagem é instantânea, enquanto a palavra é sucessiva, ou seja, precisa que os símbolos (letras) sejam decodificados e interpretados. A imagem possibilita que a criança explore sua interpretação subjetiva, pois pode ser observada e interpretada de diversas maneiras. Desta forma, a potencialidade pedagógica das histórias em quadrinhos firma-se no fato de que esta atividade proporciona o desenvolvimento da criatividade da criança, estimula e possibilita o desenvolvimento de seu senso crítico, bem como promove debate sobre um tema gerador e sobre os aspectos estéticos/narrativos da história.

Os alunos normalmente tendem a rejeitar atividades que propõem a redação de textos mais tradicionais, tais como resumos, dissertações, questões discursivas. Entretanto, foi observado neste estudo que a proposição da criação de uma história em quadrinhos permitiu que os alunos se sentissem mais a vontade para expressar-se com sua própria linguagem, mesmo tendo o propósito de avaliá-los.

Diante deste contexto, o uso de OHQ como recurso pedagógico de avaliação na abordagem de temas de Ciências constituiu-se num instrumento eficiente, que permite que os indivíduos expressem livremente seu modo de agir e pensar, seus questionamentos e certezas em relação ao tema abordado, além de estimular sua criatividade, seu senso crítico e a realização de um trabalho interdisciplinar.

É importante lembrar que ainda existem poucos trabalhos acerca desta metodologia e que este estudo representa um pequeno grupo de apenas duas comunidades escolares, sendo necessário mais investigações para torná-la epistemologicamente sólida.

Referências:

- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN H. *Psicologia Educacional*. Tradução para o português de Eva Nick et al., da segunda edição de *Education Psychology: a cognitive view*. Rio de Janeiro: Interamericana; 1980.
- BRASIL, Ministério de Educação e Cultura – MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Introdução. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- _____. Parâmetros Curriculares Nacionais – Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Ensino Médio. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- COSTA, M.A.F.; COSTA, M.A.B.; LIMA, M.C.A.B.; LEITE, S.Q.M. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*. Volume 5 (1), 2006.
- FANARO, M.A.; OTERO, M.R.; GRECA, I.M. Las Imágenes en los Materiales Educativos: las ideas de los profesores. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 4, n. 2, 2005.
- FORTUNA, T. R. Jogo em Aula: Recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. *Revista do Professor*. Volume 19(75): 15-19, julho-set de 2003.

- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1997.
- _____. *Educação e participação comunitária*. In: *Política e educação. Coleção Questões da nossa época*. 5 ed. São Paulo: Cortez; 2001.
- _____. *Educação e Atualidade Brasileira*. 2 ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire; 2002.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: um conceito subjacente*. In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa; 1997 set. 15-19; Burgos, Espanha. Conferência, Burgos.
- _____. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: EPU – Editora Pedagógica e Universitária; 1999a.
- _____. *Aprendizagem Significativa*. Brasília: Editora UnB; 1999b.
- MOYA, A. de. *Shazam!* 3 ed. São Paulo: Perspectiva (Debates, 26); 1977.
- RAMA, A.; VERGUEIRO, W. org.; BARBOSA, A.; RAMOS, P.; VILELA, T. *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. São Paulo: Contexto; 2004.
- REIGADA, C.; REIS, M. F. de C. T. Educação Ambiental para Crianças no ambiente Urbano: Uma Proposta de Pesquisa-Ação. *Ciência & Educação*. Volume 10(2): 149-159, 2004.
- SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: RiMa Editora; 2004.
- SOARES, S. E. M.; RIBEIRO, L. B. M. *Avaliação formativa: um desafio para o professor*. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – Cobenge; 2001; Caxias do Sul, RS, Brasil Disponível em: www.pp.ufu.br/Cobenge2001/trabalhos/APP016.pdf. Acessado em: 03 maio 2007.
- VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes; 1988.