

**CAUTELA AO USAR DE IMAGENS EM AULAS DE CIÊNCIAS**

**Henrique César da Silva<sup>1</sup>**  
**Erika Zimmermann<sup>2</sup>**  
**Maria Helena da Silva Carneiro<sup>4</sup>**  
**Maria Luiza Gastal<sup>5</sup>**  
**Webster Spiguel Cassiano<sup>6</sup>**

Palavras-chave: formação de professores; imagens; linguagem.

***Introdução***

Apesar de vivermos numa cultura onde uma grande multiplicidade de tipos de imagens faz parte inexorável do nosso cotidiano, estabelecemos uma relação praticamente automática com as imagens. Nós as vemos, mas raramente nos detemos efetivamente numa imagem. Assim olhamos planetas, células e outros objetos não como olhamos para pinturas, que sabemos produzidas a partir de uma subjetividade, mas como “fotografias” (que “vemos” como se fosse o próprio objeto), num sentido de fotografia em que seu caráter de produção é esquecido. Trata-se de um esquecimento ideológico, segundo Pêcheux (1969), constitutivo dos sentidos produzidos na relação dos sujeitos com as imagens. Neste caso, o distanciamento iconográfico é extremamente reduzido. Trazer uma imagem de um objeto, situação ou fenômeno para a sala de aula, é como trazer o próprio objeto, situação ou fenômeno.

Inseridos nesta cultura, que tem sua história mais ampla e da qual a ciência faz parte (Sicard, 2000), nossos modos de leitura das imagens também trabalham sob o implícito da transparência. O que vejo numa imagem é o que todo mundo vê. Se a imagem é a imagem de um objeto, se há quase uma intercambialidade total entre imagem e objeto; se há um esquecimento do caráter interventor e de construção da imagem, o efeito, discursivo disto é um modo de leitura como transparência total. Linguagem e mundo se equivalem completamente na imagem.

***Pressupostos***

O uso de imagens nas salas de aula constitui parte fundamental das práticas de ensino. Vários autores concordam com a idéia de que as imagens desempenham papel pedagógico importante no processo de ensino-aprendizagem. Pesquisas como as de Silva (2002), Cassiano (2002), Martins (1997), Amador & Carneiro (1999), entre outras, mostram que a leitura das imagens precisa ser ensinada. Portanto, o professor tem papel imprescindível na maneira como os recursos imagéticos podem mediar a produção de sentidos pelos estudantes.

É sabido que em Ciências, as imagens desempenham sim, um importante papel na visualização do que se está querendo explicar e, às vezes, a própria conceitualização depende da visualização, podendo-se dizer que a ciência é inerentemente visual (Martins, 1997). No contexto do livro didático de Física, por exemplo, Cassiano (2002) e Jiménez et al. (1997)

<sup>1</sup> Curso de Física – Universidade Católica de Brasília – [hcs@ucb.br](mailto:hcs@ucb.br)

<sup>2</sup> Faculdade de Educação - Universidade de Brasília – [erika@unb.br](mailto:erika@unb.br)

<sup>4</sup> Faculdade de Educação - Universidade de Brasília – [mhsilcar@unb.br](mailto:mhsilcar@unb.br)

<sup>5</sup> Instituto de Ciências Biológicas - Universidade de Brasília – [gastal@unb.br](mailto:gastal@unb.br)

<sup>6</sup> Instituto Superior de Educação de Brasília e Colégio Mackenzie Brasília - [wspiguel@terra.com.br](mailto:wspiguel@terra.com.br)

mostram que cerca de dois terços das imagens são imprescindíveis na explicação de conceitos. Uma imagem pode ajudar a aprendizagem por sua capacidade de mobilização, ainda que ela sozinha não leve obrigatoriamente à compreensão do conceito (Carneiro, 1997). A compreensão das imagens não é imediata, e o uso de imagens no contexto pedagógico da sala de aula exige que o professor saiba como fazê-lo, ou seja, ele deve de ajudar o aluno a decodificar os elementos constitutivos da imagem em questão.

Diante desse quadro, e admitindo a existência de significações, mesmo que implícitas, por parte dos professores sobre o uso e a leitura de imagens em aulas de ciências naturais, nos perguntamos como atividades, no âmbito da formação continuada, podem retrabalhar esses sentidos e permitir a construção de novas práticas.

### ***Procedimentos – Desenvolvimento do Curso***

Pensando no exposto acima, planejamos um curso de formação continuada envolvendo atividades voltadas à leitura e uso de textos e imagens no ensino de ciências, com oito encontros semanais de aproximadamente quatro horas de duração. O curso foi ministrado a professores de ciências e matemática da rede de ensino do Distrito Federal, sendo que a maioria era constituída de professores da rede pública de ensino. Neste trabalho refletimos apenas sobre as idéias associadas ao uso de imagens, concentrando-nos nas aulas mais especificamente destinadas a esta finalidade.

A atividade programada para a primeira aula foi composta por várias fases. Na primeira, foi apresentada uma seqüência de imagens em transparências com um retroprojektor. Para cada imagem os professores-cursistas foram requisitados a anotar, individualmente, em um papel: “*O que você vê nesta imagem? Interprete esta imagem*”.

Em seguida, os dezesseis professores, presentes nesta aula, foram divididos em dois grandes grupos e separados em duas salas. Um dos grupos era composto por professores formados em biologia (grupo das “biológicas”) e o outro por professores formados em física, química e matemática (grupo das “exatas”). Cada grupo recebeu, seqüencialmente, um conjunto de três imagens impressas, daquelas projetadas anteriormente. Em intervalos de aproximadamente dez minutos eram colocadas as seguintes questões para cada grupo: (a) *O que vocês vêem nesta imagem?* (b) *Essas imagens poderiam ser trabalhadas em sala de aula com os alunos? Como? Em que contextos? Com que conteúdos?* (c) *Vocês vêem problemas nas imagens? Em caso afirmativo, quais?*

Em seguida, os conjuntos de imagens foram trocados entre os grupos, que repetiram a atividade com o novo conjunto. Nossa interferência durante este processo se restringiu à apresentação das questões, embora passássemos nos grupos observando o desenvolvimento das discussões.

Uma das intenções desta aula era sondar representações associadas ao uso de imagens no sentido de obter subsídios sobre a relação dos professores cursistas com elas. Outra intenção foi a de propiciar uma experiência de produção de sentidos sobre imagens em que a leitura dos “alunos” ficasse em primeiro plano em relação à do “professor”, coerentemente com os referenciais apresentados. Na situação gerada, os professores-cursistas tiveram que se deter algum tempo diante das imagens e vivenciar um contexto em que são produzidos e confrontados múltiplos sentidos. Esses objetivos subsidiaram a seleção das imagens.

As imagens trabalhadas foram divididas em dois grupos. O primeiro era um conjunto de três imagens diretamente associadas à biologia. Este foi composto por imagens não exatamente típicas porém muito próximas daquelas que usualmente fazem parte de aulas de biologia. Pensou-se num conjunto de imagens não conhecidas, mas de objetos conhecidos. Elas incluíam uma imagem de microscopia eletrônica de um neurônio, um esquema

simplificado de célula vegetal (retirado de um livro didático) e uma foto de microscopia eletrônica de uma colônia de *Escherichia coli*. Para o segundo conjunto indiretamente relacionado à física, foram selecionadas imagens bastante conhecidas: a foto de dois astronautas trabalhando em órbita da Terra junto a um ônibus espacial, tipo de imagem bastante divulgada em jornais, na internet, em revistas e na TV; e a imagem do sistema solar, com todos os planetas alinhados, na seqüência de sua posição em relação ao Sol, com acentuada diferença nos tamanhos relativos, embora fora de escala, e um mapa-mundi, que tinha a peculiaridade de representar os continentes de forma invertida à usual, com o Hemisfério Sul em sua parte superior, e as legendas correspondentemente invertidas .

Em outra aula foram apresentadas algumas categorias utilizadas para analisar e compreender o papel das imagens nos livros didáticos. Aula em que se chamou a atenção para possíveis equívocos conceituais, para funções pedagogicamente duvidosas das imagens nos livros (Cassiano, 2002).

### ***Análise dos dados***

As seguintes fontes de informações foram tomadas para análise: 1) questionário de identificação pessoal dos professores, onde se requisitavam, além de informações sobre sua formação, escolas em que lecionava, disciplinas etc., e suas expectativas em relação ao curso; 2) trabalhos escritos pelos professores cursistas durante a primeira aula do curso, relativa à interpretação de um conjunto selecionado de imagens; 3) gravação em áudio da última aula, da qual foi selecionado para análise apenas o trecho em que cada professor fez sua avaliação do curso. Estas fontes de informação foram selecionadas para análise mais detalhada a partir das observações dos próprios professores-pesquisadores que ministraram o curso, autores deste trabalho.

A análise dos dados levou às seguintes categorias:

#### **(a) Expectativas iniciais**

Menos da metade dos professores presentes na primeira aula explicitaram expectativas em relação ao uso de imagens. Interpretou-se que muitos professores não tinham expectativas em relação a aprender sobre o uso de imagens no ensino de ciências, pois, para eles, textos demandam processos, técnicas, procedimentos para o seu uso, o que não lhes parece ocorrer em relação às imagens. E, os professores que expressaram suas expectativas queriam “melhorar” suas práticas docentes e de trocar experiências com os colegas do curso. Foi notória a preocupação dos professores com a melhoria de suas práticas de sala de aula e de trocar experiências com outros professores, pois, ao explicitarem as suas expectativas em relação ao curso, esta idéia se fez presente na maioria das respostas.

#### **(b) Relação professor-imagem**

Identificar pelos menos quatro significados de leitura diferentes que os professores atribuíram as imagens a eles apresentadas: o descritivo, em que o leitor da imagem apenas a descreve; o de identificação, em que o professor apenas identifica o objeto; o de produção de outros sentidos, notadamente fazendo a imagem funcionar como símbolo de uma idéia, uma concepção; e, o de levantamento de questionamentos, hipóteses sobre o modo como foi produzida a imagem. É importante salientar que os sentidos atribuídos às imagens estavam diretamente relacionados não só ao seu contexto de produção imediato, mas também ao de produção mais amplo e à formação específica de cada um dos cursistas.

**(c) Mudanças de atitudes**

Ao final do curso, durante a avaliação deste, notou-se que as falas de alguns professores denotam uma mudança de postura geral em relação às imagens, não apenas em situações de ensino, mas também como leitores de imagens no seu dia-a-dia.

**(d) Imagens não são transparentes**

Os professores-cursistas vivenciaram situações em que múltiplos sentidos foram produzidos sobre uma mesma imagem; passaram a notar como pequenos detalhes podem dar margem a diferentes interpretações; depararam-se com equívocos na interpretação, principalmente no tocante à identificação do objeto da imagem; perceberam que precisavam, além dos que já possuíam, outros conhecimentos para a interpretação das imagens. De fato, a necessidade de deter-se sobre as imagens, de analisá-las, prestar atenção a detalhes parece estar implícita nas falas dos professores, revelando-se fortes indícios de uma mudança de postura diante delas. As situações vivenciadas pelos professores durante o curso parece ter a alguns professores se colocarem no lugar de seus alunos. E, acreditamos que isso pode ter influenciado na construção de uma representação diferenciada das imagens, notadamente, a de que estas não são transparentes.

**(e) É preciso cautela ao usar imagens na sala de aula**

Os professores-cursistas parecem que começaram a entender que devem tomar mais cuidado ao escolher uma imagem, que devem refletir mais sobre a escolha de imagens como recurso didático.

**(f) As imagens de livros didáticos podem conter erros conceituais**

É interessante observar que na fala de um dos professores fica evidenciada a possibilidade das imagens apresentarem erros conceituais.

**(g) Possibilidade de leituras diferentes**

Os professores-cursistas vieram a perceber que são possíveis leituras diferentes de uma mesma imagem e de que o aluno também é leitor e sua leitura pode ser diferente daquela do professor. Isso parece ter implicado, para alguns professores, uma mudança de postura: passaram a se preocupar em ouvir os alunos, suas leituras, suas interpretações das imagens.

***Comentários finais***

O curso parece ter sido marcante e fundamental para a mudança de postura em relação às imagens que observamos em suas falas de avaliação final do curso. A experiência de ter lido e interpretado imagens, num contexto em que múltiplos sentidos foram produzidos e não apenas olhado para elas, como normalmente fazemos cotidianamente e automaticamente, parece ter marcado profundamente os professores-cursistas. Destaca-se neste aspecto a produção de diferentes leituras, de confrontos, enfim, do contato com a polissemia da imagem, com a sua não transparência.

A idéia de que os alunos podem ler imagens de forma diferente e que, portanto, é preciso conhecer estas leituras para intervir na sua produção é fundamental se considera o aluno produtor, participante ativo na produção do conhecimento escolar. É fundamental também se, nesta perspectiva de ensino e de aprendizagem, pretende-se intervir em suas leituras, para o que é essencial conhecê-las. As leituras produzidas pelos alunos sobre as imagens podem revelar dificuldades de elaborações conceituais do ponto de vista da ciência, obstáculos epistemológicos ou concepções alternativas dos alunos.

**Referências bibliográficas**

AMADOR, F. & CARNEIRO, M.H. O papel das imagens nos manuais escolares de ciências naturais do ensino básico: uma análise do conceito de evolução. *Revista de Educação*, vol VIII, n.2, p. 119-129, 1999.

CARNEIRO, M.H.S. As imagens no livro didático. *Atas do I Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Águas de Lindóia (SP), p. 366-373, 1997.

CASSIANO, W.S. *Análise de imagens em livros didáticos de Física*. Dissertação de Mestrado, Brasília, Universidade de Brasília, dezembro, 2002.

JIMENEZ, PRIETO E PERALES, 1997. Análisis de los modelos y los grafismos utilizados en los libros de texto. *Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales*, n. 11, p. 75-85, Enero 1997.

MARTINS, I. O papel das representações visuais no ensino-aprendizagem de ciências. *Atas do I Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Águas de Lindóia (SP), 1997, p. 366-373.

PECHEUX, M. *Analyse Authomatique du Discours*. Paris, Dunod, 1969.

SICARD, M. Os paradoxos da imagem. *Rua*, n.6, , 2000, p.25-36.

SILVA, H. C. *Discursos escolares sobre gravitação newtoniana: textos e imagens na Física do Ensino Médio*. Tese (doutorado em Educação). Campinas, SP: Faculdade de Educação, Unicamp. 2002.

SILVA, H.C. & ALMEIDA, M.J.P.M. Condições de produção da leitura em aulas de física no ensino médio: um estudo de caso. In: ALMEIDA, M. J. P. M., SILVA, H. C. (Orgs.). *Linguagens, leituras e ensino da ciência*. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998. p. 131-162.