

A DIDÁTICA MULTISSENSORIAL DAS CIÊNCIAS COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA E A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

*Diego da Silva Ferreira - CETEA
Eder Pires de Camargo - UNESP
Josiane Alexandrino dos Santos - G UNESP*

RESUMO

O ensino das ciências naturais e experimentais, desde os primeiros cursos escolares até os níveis médio e superior, recebe um tratamento didático focado em uma perspectiva visual. O que dificulta a compreensão dos fenômenos e torna quase impossível a inclusão de alunos com deficiência. Neste sentido o presente trabalho tem por objetivos apresentar estudos e aplicação da didática multis sensorial das ciências como proposta educacional e analisar o impacto que tal didática pode causar nos alunos em geral e no processo de inclusão de pessoas com deficiência. A pesquisa foi realizada no contexto de um mini-curso, realizado no mês de junho de 2009, com alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola estadual na cidade de Araçatuba – SP. Os dados foram constituídos por meio de gravações em Áudio e Vídeo das aulas e posteriormente analisados considerando procedimentos característicos da análise de conteúdo. O trabalho apresenta resultados e discussões referentes ao uso da didática multis sensorial e as eventuais potencialidades que tal metodologia possa trazer no processo de inclusão nas aulas de física.

Palavras chave: inclusão. didática multis sensorial das ciências. alunos com deficiência visual.

INTRODUÇÃO

O ensino das ciências naturais e experimentais, desde os primeiros cursos escolares até os níveis médios e superiores, está recebendo um tratamento didático focado única e exclusivamente desde uma perspectiva puramente visual. (SOLER, 1999). O que torna quase impossível a inclusão de pessoas com deficiência e dificulta a compreensão dos fenômenos físicos por alunos sem deficiência.

Com o uso da didática multis sensorial é provável que haja uma melhor representação das teorias e conseqüentemente uma melhor aprendizagem significativa por parte dos alunos. Como destaca Ballestero (2006):

Além dos alunos sem visão, a multis sensorialidade é também útil e benéfica para alunos sem problemas de visão, reforçando e intensificando da mesma maneira o significado de seu aprendizado em qualquer disciplina. (p. 1)

No âmbito legal, a Constituição Federal de 1988, afirma em seus artigos 205, 206 e 208 que a educação é direito de todos e dever do estado e da família e atenta para a importância de que o ensino de pessoas com deficiência deve ser feito preferencialmente em uma sala de aula regular. A Constituição Federal de 1988 diz que:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

Art. 208. O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de:

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. (BRASIL, 1988).

Conforme o MEC e a SEE-SP no artigo 2º da DNEE (Diretrizes Nacionais de Educação Especial) na educação básica:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (MEC/SEESP, 2001).

Nesse sentido, Sasaki diz em seu livro *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos* (1997) que para incluir todas as pessoas a sociedade deve ser modificada a partir do entendimento de que é ela quem precisa ser capaz de atender as necessidades de seus membros. O desenvolvimento (por meio da educação, reabilitação, qualificação profissional etc.) das pessoas com deficiência deve ocorrer dentro do processo de inclusão e não como um pré-requisito para que estas pessoas possam fazer parte da sociedade, como se elas precisassem pagar ‘ingressos’ para integrar a comunidade. (SASSAKI, 1997).

Educação inclusiva significa provisão de oportunidades equitativas a todos os estudantes, para que eles recebam serviços educacionais eficazes, em classes adequadas à idade em escolas da vizinhança, a fim de prepará-los para uma vida produtiva como membros plenos da sociedade. (Centro Nacional de Reestruturação e Inclusão Educacional, 1994 apud SASSAKI, 1997). As escolas inclusivas propõem um modo de organização do sistema educacional que considera as necessidades de todos os alunos e que é estruturado em função dessas necessidades. (MANTOAN, 2006).

Segundo Ballesterro (2006) a aprendizagem requer do aluno estratégias de síntese e análise. Na didática multissensorial, considera-se que cada canal sensorial se caracteriza por ter, prioritariamente, um tipo de percepção que corresponde ou com a síntese ou com a análise. Ballesterro destaca também através das proposições de Soler (1999) que, a audição, o olfato, a visão e o paladar são sentidos sintéticos, ou seja, possuem, prioritariamente, uma percepção global dos fenômenos. Já o tato é um sentido analítico, pois é capaz de perceber um fenômeno mediante a soma de percepções concretas. (SOLER, 1999 apud BALLESTERRO, 2006). Para se produzir um aprendizado significativo, o aluno deve combinar as técnicas de análise e de síntese; portanto, a multissensorialidade no ensino aborda os elementos necessários para essa finalidade, por colocar em funcionamento tanto os sentidos sintéticos como os analíticos.

Tendo em vista os pressupostos teóricos e com o intuito de colaborar com o ensino de Física e a inclusão de pessoas com deficiência visual, propusemo-nos a estudar a didática multissensorial aplicada a alunos com e sem deficiência visual em um ambiente que contasse ao menos com um aluno com deficiência visual. Tal pesquisa tem por objetivos estudar a aplicação da didática multissensorial das ciências como proposta educacional e verificar o impacto que tal didática possa causar nos alunos em geral e no processo de inclusão de pessoas com deficiência visual.

Com o foco em nossos objetivos, foi formulada a seguinte questão: *como reagem alunos com e sem deficiência visual quando ensinado com uma perspectiva multissensorial? Tal comportamento difere-se daquele apresentado pelo aluno com deficiência visual?*

1. INCLUSÃO

1.1 Inclusão Social

Desde o início dos tempos pessoas foram separadas por suas diferenças de cor, de raça, de religião, de classe social entre outras. Também não é possível datar quando começou as lutas de diversas pessoas para diminuir a distância entre essas mesmas diferenças. As sociedades em geral, construídas por essas diferenças de certa forma priorizaram alguns tipos de pessoas que foram separadas por suas desigualdades e assim todo o contexto social foi construído levando em consideração a maioria das pessoas, o que, sem dúvida, causou grande prejuízo para as minorias nas sociedades. Talvez a classe que foi mais prejudicada por essa segregação social tenha sido as pessoas com deficiência, as quais, analisando desde os variados nomes já atribuídos a elas é possível exemplificar um pouco desses prejuízos.

Ao longo da história as pessoas com deficiência já foram classificadas como inválidas, o que no sentido da palavra retrata que tais pessoas não tinham valor algum. Também por um longo período tais pessoas já foram nomeadas como incapazes, o que já na própria nomenclatura dá-se a impressão que tais pessoas não têm capacidade alguma. Se nos ativermos a todos os nomes já dados às pessoas com deficiência, fica evidente como tais pessoas foram, para não dizer que ainda são, vistas pela maioria da sociedade.

Seguindo um processo cronológico pode-se destacar a integração social como sendo um processo que, sem dúvida, contribuiu para a inclusão. Entretanto não podemos confundir os termos. Muitas pessoas usam os termos integração e inclusão com o mesmo sentido, mas na verdade não são. Sassaki (1997) chama a atenção para a diferença dos termos integração e inclusão.

Algumas pessoas utilizam as palavras integração e inclusão, já em conformidade com a moderna terminologia da inclusão social, ou seja, com os sentidos distintos – a integração significando ‘inserção da pessoa deficiente preparada para conviver na sociedade’ e a inclusão significando ‘modificação da sociedade como pré-requisito para a pessoa com deficiência buscar seu desenvolvimento e exercer cidadania’. (SASSAKI, 1997, p. 43).

Partindo da premissa de que o que todos desejamos é atingir a meta de uma sociedade inclusiva, enquanto processos sociais, a integração e a inclusão são muito importantes. O processo de integração social tem uma parte decisiva a cumprir, cobrindo situações nas quais ainda haja resistência contra a adoção de medidas inclusivas. (SASSAKI, 1997).

Como muitos outros processos de mudanças sociais, a integração e a inclusão coexistem em um mesmo ambiente, visto que neste momento vive-se um processo de transição da integração para a inclusão.

Sassaki (1997) diz que uma sociedade inclusiva garante seus espaços a todas as pessoas, sem prejudicar aquelas que conseguem ocupá-los só por méritos próprios. Entretanto como destaca o mesmo autor, uma sociedade inclusiva não só garante apenas espaços adequados para todos, mas também fortalece as atitudes de diferenças individuais da diversidade humana e enfatiza a importância do pertencer, da convivência, da cooperação e da contribuição que todas as pessoas podem dar para construir vidas comunitárias mais justas, mais saudáveis e mais satisfatórias.

1.2 Inclusão Escolar

Da mesma forma que a inclusão social, a inclusão escolar consiste em a escola adaptar-se para receber e dar condições para que qualquer aluno tenha acesso ao ensino de qualidade levando em consideração as diferenças entre as pessoas.

Se for feita uma análise do modelo educacional tradicional pode-se perceber que tal modelo mostra há algum tempo sinais de esgotamento e, neste vazio de idéias que acompanha a crise, é que surge o momento oportuno das transformações. (MANTOAN, 2006).

Ainda neste sentido Staiback (1999) destaca o fato de existir pessoas que preocupadas com o ensino exigem reforma, reestruturação e renovação das escolas. Os alunos, os pais, os professores e os diretores que estão ativamente envolvidos no trabalho cotidiano de incluir alunos com deficiência representam uma força cultural poderosa para a renovação da escola, uma força que Staiback (1999), um estudioso da mudança nas escolas, descreve da seguinte maneira:

Na maioria das reformas de reestruturação, imagina-se que novas estruturas resultem em novos comportamentos e culturas, mas a maioria não consegue isso. Não há dúvida sobre um relacionamento recíproco entre a mudança estrutural e cultural, mas ele é muito mais poderoso quando os professores e os diretores começam a trabalhar de novas maneiras apenas para descobrir que as estruturas escolares estão inadequadas para as novas orientações e devem ser alteradas. (p. 68)

É preciso ter em mente que, para que a inclusão aconteça e com qualidade é necessário que haja mudanças nas estruturas escolares, iniciando por uma melhor qualificação dos professores que na sua maioria não estão, ou não se sentem, preparados para que a inclusão aconteça. Segundo Mantoan (2006), os professores do ensino regular consideram-se incompetentes para lidar com as diferenças nas salas de aula. Entretanto, a mesma autora diz que nas escolas que resolveram adotar medidas inclusivas de organização escolar, as mudanças podem ser observadas sob três ângulos: o dos desafios provocados por essa inovação; o das ações no sentido de efetivá-la nas turmas escolares, incluindo o trabalho de formação de professores; e, finalmente, o das perspectivas que se abrem à educação escolar, a partir da implementação de projetos inclusivos.

Como destaca Stainback (1999) o fim das práticas excludentes do passado proporciona iguais oportunidades a todos os alunos para terem suas necessidades educacionais satisfeitas dentro do ensino regular. Apesar dos obstáculos, a expansão do movimento de inclusão é um sinal visível de que as escolas e a sociedade vão continuar caminhando rumo a práticas cada vez mais inclusivas.

2. A DIDÁTICA MULTISSENSORIAL

2.1 A Didática Multissensorial

Muitos autores têm a didática multissensorial como uma grande ferramenta para o ensino de pessoas com deficiência, dentre os quais podemos citar Soler, 1999; Ballester, 2006 e Camargo, 2007. Tal método de ensino faz com que o aluno possa reconhecer o mesmo fenômeno por diferentes sensores do corpo humano.

Conforme afirma Ballester (2006), a aprendizagem requer do aluno estratégias de síntese e análise. Na didática multissensorial, considera-se que cada canal sensorial se caracteriza por ter, prioritariamente, um tipo de percepção que corresponde ou com a

síntese ou com a análise. Dessa forma, e considerando as pesquisas de Soller (1999), podemos separar os sentidos em analíticos e sintéticos de acordo com sua característica. (BALLESTERO, 2006).

Os sentidos de visão, audição, paladar e olfato podem ser caracterizados, segundo Ballestero (2006) e Soler (1999) como sentidos sintéticos, pois são aqueles que, prioritariamente, possuem uma percepção global dos fenômenos.

Já o tato, por sua vez, é caracterizado como um sentido analítico, pois tal sentido é capaz de perceber o fenômeno mediante a soma de percepções concretas, em cada uma das quais o sentido captou uma parcela do observado. (BALLESTERO, 2006).

Ainda de acordo com o mesmo autor, para que haja um aprendizado significativo, o aluno deve combinar estratégias de síntese e de análise. Dessa forma a multissensorialidade no ensino aborda os elementos necessários para esta finalidade, por colocar em funcionamento tanto os sentidos sintéticos como o analítico.

2.2 A Didática Multissensorial nas Ciências

Além dos alunos com deficiência visual, a multissensorialidade nas ciências é também benéfica para os alunos sem problemas de visão, reforçando e intensificando da mesma maneira o significado de seu aprendizado em qualquer disciplina. (BALLESTERO, 2006).

Neste sentido Soler (1999), diz que:

A didática multissensorial das ciências pode produzir um aprendizado significativo mais completo da matéria, pois a informação visual associada às imagens é também percebida pelos alunos sem problemas de visão e reforça os conceitos aprendidos. (p. 21).

Nas ciências, a didática multissensorial dá a oportunidade aos alunos de conhecerem os fenômenos por diversos sensores possíveis, dessa forma os alunos têm a oportunidade de tocar, sentir o gosto, ver, ouvir e cheirar, sempre que possível, os materiais multissensoriais, dando assim a possibilidade de alunos com e sem deficiências terem uma melhor assimilação dos exemplos e exercícios propostos pelo professor. Além do que a didática multissensorial oferece caminhos de grande interesse para a inclusão dos alunos com deficiência visual. (SOLER, 1999, p.21).

Segundo Soler (1999) a didática multissensorial pode ajudar a nos converter em pessoas muito mais receptivas, a sintonizar melhor com nosso meio ambiente e com os demais, por tanto, utilizando métodos deste estilo, o que podemos perder?

3. METODOLOGIA

Pela diversidade e flexibilidade o referencial metodológico que se adequou ao objetivo de pesquisa deste trabalho é a pesquisa qualitativa. Segundo Lüdke e André (2007) até muito tempo a pesquisa qualitativa era usada quase que exclusivamente pelos sociólogos e antropólogos. Conforme os mesmos autores, os pesquisadores da área da educação começaram também a fazer uso deste método de pesquisa no início da década de 70.

Os estudos qualitativos são feitos no local de origem dos dados; não impede o pesquisador de empregar a lógica do empirismo científico, mas partem da posição de que

seja mais apropriado empregar a perspectiva da análise fenomenológica, quando se trata de fenômenos singulares e dotados de certo grau de ambigüidade.

Segundo Bogdan e Biklen (1982 apud LÜDKE e ANDRÉ, 2007) o conceito de pesquisa qualitativa tem cinco características básicas que configuram este estudo, que são:

- i. *A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.* A pesquisa qualitativa supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada. Via de regra através do trabalho intensivo de campo.
- ii. *Os dados coletados são predominantemente descritivos.* O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos. Todos os dados da realidade são importantes.
- iii. *A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.* O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.
- iv. *Os “significados” que as pessoas dão as coisas e a sua vida são focos de atenção especial do pesquisador.* Nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar a “perspectivas dos participantes”, isto é, a maneira como as informações encaram as questões que estão sendo focalizadas.
- v. *A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.*

Assim como afirma Bogdan e Biklen (1994), o investigador qualitativo não só precisa saber trabalhar e recolher os dados, como também de ter uma boa idéia sobre o que os dados são.

Quando se analisa a presente pesquisa e as diferentes características da pesquisa qualitativa, descritas acima, pode-se conferir a essa pesquisa tal denominação.

4. CONSTITUIÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A atividade contou com a participação de 28 alunos, e seu desenvolvimento prático deu-se em quatro momentos: Apresentação do professor/pesquisador e apresentação da atividade; momento de interação com o material multissensorial e o fenômeno estudado; momento de propostas e discussão de situações problema e por fim momento de apresentação de modelos científicos. O primeiro e último momentos são momentos expositivos pelo professor, dessa forma, como não há interação entre os alunos e o material alvo da referida pesquisa não serão analisados.

Na análise dos dados utilizamos a metodologia da análise de conteúdo (BARDIN, 1995) na qual utilizamos três categorias de análise apresentadas por Camargo (2005), que são: Categoria (I): Observação; Categoria (II): Compreensão; Categoria (III): Mediação. (CAMARGO, 2005).

Com a análise dos trechos das gravações apresentados por Ferreira (2009) foi possível indagar e apresentar as considerações a seguir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou discutir a importância da utilização dessa metodologia, a didática multissensorial, tendo como objetivo identificar possíveis potencialidades de tal metodologia. Procuramos refletir após o conjunto de análise dos dados e apresentamos algumas considerações.

Apesar de a inclusão escolar estar prevista em lei, como apresentado neste trabalho, ao longo da realização do mesmo podemos observar que muitas vezes ela não acontece nas escolas e quando acontece deixa ainda muitas falhas. Falhas essas que se agravam quando se tenta fazê-la em aulas de física de maneira tradicional.

Nossa primeira consideração refere-se ao uso da didática multissensorial das ciências para o ensino de pessoas sem deficiência. Podemos observar neste trabalho que o uso de tal didática não trouxe prejuízo algum aos referidos alunos.

Quando a análise é feita sobre o uso dessa didática ao aluno com deficiência visual podemos inferir que essa metodologia ofereceu condições para que ele pudesse participar efetivamente da aula o que, ouvindo relatos de colegas e outros alunos, não acontece nas aulas tradicionais.

Concluimos então que a utilização da didática multissensorial nas aulas de física é de grande valia para o auxílio na aprendizagem dos alunos, sobretudo os alunos com deficiência.

REFERÊNCIAS

- BALLESTERO, A. *Multissensorialidade no Ensino*. Semana de artes visuais do Recife, 10 a 16 de Setembro de 2006.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2001.
- _____. Congresso Nacional. *Constituição*: República Federativa do Brasil. Brasília, Centro Gráfico, 1988.
- CAMARGO, E. P. *Alunos com deficiência visual em um curso de química*: Fatores atitudinais como dificuldades educacionais, VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência – VI ENPEC, Florianópolis, 2007.
- _____. *O ensino de física no contexto da deficiência visual*: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão. Campinas, SP, 2005.
- FERREIRA, D. S. *Estudo da didática multissensorial das ciências aplicada à alunos com e sem deficiência visual em um ambiente inclusivo*. Ilha Solteira – SP, 2009.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: O que é? Por que? Como fazer?*. 2. ed. São Paulo, Moderna, 2006.
- SASSAKI, R. K. *Inclusão: construindo uma sociedade par todos*. 5. ed. Rio de Janeiro, WVA editora, 1999.
- SOLER, M. A. *Didáctica multissensorial de las ciencias: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1999.
- LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A., Métodos de coleta de dados. In: _____. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2007. Cap. 3, p. 25-32; 38-44.