

Pesquisas sobre ensino de Física para alunos com deficiência visual: um estudo exploratório

Research about teaching Physics for students with visual impairment: an exploratory study

*Bruna Raíssa Gomes dos Santos*¹; *Erlânia Hélen da Silva Fernandes*²;
*Clarissa Souza de Andrade*³; *Ricardo Rodrigues da Silva*⁴.

^{1,2,3,4}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – Campus Caicó.

brunaraissags@gmail.com¹; erlaniahelen@gmail.com²;
clarissa.andrade@ifrn.edu.br³; ricardo.rodrigues@ifrn.edu.br⁴

Resumo

A preocupação acerca da inclusão de alunos com deficiência visual em sala de aula já vem sendo discutida há algum tempo. Com a Lei de Diretrizes e Bases 9.394/96, que regulamenta a inserção desses alunos em salas de aula regulares, as discussões neste âmbito se intensificaram. Este trabalho, que se caracteriza como um estudo exploratório, objetiva fazer uma revisão bibliográfica das pesquisas da área de Educação em Ciências acerca do ensino de Física a alunos com deficiência visual. Para tanto, foram revisados revistas nacionais e eventos no período de 2005 ao primeiro semestre de 2011. Apresenta-se uma quantificação dos dados expressos através de gráficos, ao mesmo tempo em que se fazem reflexões a partir de sua análise. Nos resultados, destaca-se no campo da pesquisa, principalmente, a procura por estratégias metodológicas para auxiliarem a prática docente de modo que proporcionem um ensino-aprendizagem de qualidade a esses alunos.

Palavras-chave: Estudo exploratório, revisão bibliográfica, Ensino de Física, deficiência visual.

Abstract

The concern about the inclusion of students with visual impairments in the classroom has been debated for some time. With the Law of Directives and Bases for 9.394/96, which regulates the inclusion of those students in regular classrooms, the discussions have intensified in this area. This work, which is characterized as an exploratory study, aims to do a literature review of research in the area of Education Sciences about teaching Physics to students with visual impairments. For this purpose, we reviewed national magazines and events from 2005 to the first half of 2011. It presents a quantification of the data expressed through graphics, while comments are made based on their analysis. In the results, stands out in the field of research, especially the search for methodological strategies to assist teaching practice in order to provide a quality teaching-learning for those students.

Keywords: exploratory study, literature review, teaching Physics, visual impairment.

Introdução

No campo da Educação em Ciências são inúmeros os trabalhos que tratam de abordagens de ensino que se mostrem propícias ao ensino de Física, considerando as especificidades do conhecimento físico. Desde o surgimento da área de Didática das Ciências, muitas linhas de pesquisa tem se dedicado a teorizar e estabelecer fundamentos epistemológicos, de aprendizagem e didático-metodológicos da área. Os aspectos didático-metodológicos, por exemplo, tem sido amplamente discutidos e teorizados em trabalhos que elaboram e testam sequências didáticas para o ensino dos mais diversos temas do conhecimento físico.

No entanto, parece que, nos dias atuais, poucas são as pesquisas que se debruçam/debruçaram sobre a problemática do ensino de Física para portadores de necessidades especiais. Uma breve consulta aos anais dos últimos eventos da área ou aos últimos artigos publicados em revistas especializadas parece indicar que tal hipótese tem fundamento.

Interessados em confirmar ou refutar a hipótese acima e, sobretudo, preocupados em saber lidar com alunos portadores de necessidades especiais em sala de aula, é que uma turma de licenciandos em Física de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia deu início ao Projeto “O ensino de Física para deficientes visuais e auditivos”. Inseridos neste Projeto¹, os autores do presente trabalho apresentam aqui, um recorte do estudo, focalizando o *ensino de Física a alunos deficientes visuais*.

A preocupação acerca da inclusão de alunos com deficiência visual na educação já vem sendo discutido há algum tempo. Em 1996 foi instituída a Lei de Diretrizes e Bases 9.394, a qual em seu art. 58 assegura que a criança deficiente física, sensorial e mental, tem o direito de frequentar, preferencialmente, as salas de aulas da rede regular de ensino. No art. 59 dispõe, quando necessário, de serviços de apoio especializado e garante aos educandos com necessidades especiais professores especializados e capacitados para sua integração no ensino regular. No entanto, o processo de ensino-aprendizagem é bastante complexo e envolve vários outros aspectos, os quais Costa et al (apud Amaral et al, 2009), esclarecem:

[...] o ensino de física para portadores de necessidades especiais visuais passa por diversos problemas. Os fatores que acarretam as dificuldades de aprendizagem entre esses alunos são: salas lotadas, falta de recursos adaptados, falta de salas de apoio, dificuldade de adaptação do material didático, ausência de letores, falta de professores capacitados para atender a este público, cujos efeitos podem se estender “*da frustração da curiosidade, do interesse e do fascínio do jovem pelo empreendimento científico, ao comprometimento do seu entendimento como um todo conexo*” (Costa et al apud Amaral et al, 2009, p.3).

Barbosa-Lima (2010) faz uma breve revisão histórica acerca da preocupação com a inserção dos deficientes visuais na escola, que começou no século XVI, mas somente no século XVIII foram efetivamente elaboradas as primeiras estratégias didáticas a fim de proporcionar-lhes o acesso à cultura, respeitando suas limitações e utilizando os outros

¹ Tal pesquisa faz parte do *Projeto Integrador* da Licenciatura Plena em Física da citada instituição e constitui-se em um dos itens da *modalidade de prática* do currículo do Curso. O *Projeto Integrador* objetiva fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e funcionando como um espaço interdisciplinar, a fim de proporcionar ao futuro docente oportunidades de reflexão sobre sua prática docente.

sentidos os quais esses alunos não se vêem limitados, principalmente, o tato. A esse respeito, Silva (apud SILVA e BARBOSA-LIMA, 2011) explica:

É primordial que todos os educandos, e em particular, o aluno cego, disponha de todos os recursos necessários para ter acesso ao currículo comum, já que a dificuldade dos alunos cegos não está relacionada aos conteúdos a serem adquiridos, mas aos meios com os quais o sistema educativo conta para ensiná-los, podendo ocorrer o paradoxo de haver o aluno incluído fisicamente na sala de aula, mas precisando de integração educativa propriamente dita (SILVA apud SILVA e BARBOSA-LIMA, 2011, p. 2).

Para que a “integração educativa” citada pelo autor ocorra é condição imprescindível, o uso de estratégias e recursos didáticos adequados a esses alunos. Se levarmos em conta que o ambiente escolar é ainda povoado, em grande medida, por procedimentos didáticos pautados em referenciais funcionais visuais (CAMARGO e SILVA, 2003) faz-se urgente que incorporemos em nossas salas de aula procedimentos que utilizem outras vias sensoriais.

Será que há pesquisas que tratam de recursos e estratégias didáticas de Física destinadas a deficientes visuais? Que temas de Física são privilegiados? Há grande volume de pesquisas na área? Quais os interesses principais das pesquisas?

Buscando responder a essas perguntas é que se realizou a presente pesquisa.

Tendo como objetivo fazer uma revisão bibliográfica das pesquisas da área de Educação em Ciências acerca do ensino de Física a alunos com deficiência visual, consultamos periódicos e eventos realizados entre os anos de 2005 e primeiro semestre de 2011.

Com a revisão bibliográfica, o estudo pretende trazer uma visão geral das pesquisas desenvolvidas na área, no período retratado, referente ao ensino de Física para alunos com deficiência visual.

Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório, realizado por meio de uma revisão das pesquisas acerca do ensino de Física a deficientes visuais, em eventos e revistas da área, no período de 2005 ao primeiro semestre de 2011.

Foram pesquisados três eventos nacionais: EPEF - *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*; SNEF - *Simpósio Nacional de Ensino de Física* e ENPEC - *Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências* e cinco periódicos nacionais: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência e Educação, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* (RBPEC) e *Revista Brasileira de Ensino de Física*.

A busca foi realizada através da leitura dos títulos de todos os trabalhos contidos nos eventos e periódicos selecionados. Foram utilizadas as seguintes expressões de busca nos títulos: deficientes visuais, deficiente visual, deficiência visual, cegos, portadores de necessidades especiais e inclusão (para esses dois últimos, recorreu-se à leitura dos resumos para confirmar ou excluir o trabalho da seleção). Selecionados os trabalhos, procedemos a sua quantificação. Posteriormente, efetuamos a leitura dos resumos e dos trabalhos completos.

O passo seguinte foi a categorização dos trabalhos, a partir das questões de estudo estabelecidas: Há grande volume de pesquisas na área? Quais os interesses principais das pesquisas? Há pesquisas que tratam de recursos e estratégias didáticas de Física destinadas a deficientes visuais? Que temas de Física são privilegiados?

As categorias foram criadas a partir dos trabalhos encontrados, sempre na tentativa de responder às questões de estudo. Nessa fase da pesquisa, utilizamos gráficos para representar as categorias e os dados quantitativos obtidos.

Estabelecidas as categorias, procuramos refletir sobre os dados encontrados, discutindo-os a luz das teorias disponíveis e dos próprios estudos encontrados na revisão, o que deu um tom reflexivo a este trabalho.

Discussão dos resultados

Nesta seção, discutimos os resultados da pesquisa bibliográfica, apresentando os dados e refletindo sobre eles.

Ensino de Física para alunos com deficiência visual: o quantitativo de pesquisas sobre o tema

Nas fontes pesquisadas, foram encontrados 44 trabalhos sobre o ensino de Física para alunos com deficiência visual. O gráfico a seguir apresenta o número de artigos publicados nas revistas e eventos pesquisados, no período de 2005 ao primeiro semestre de 2011:

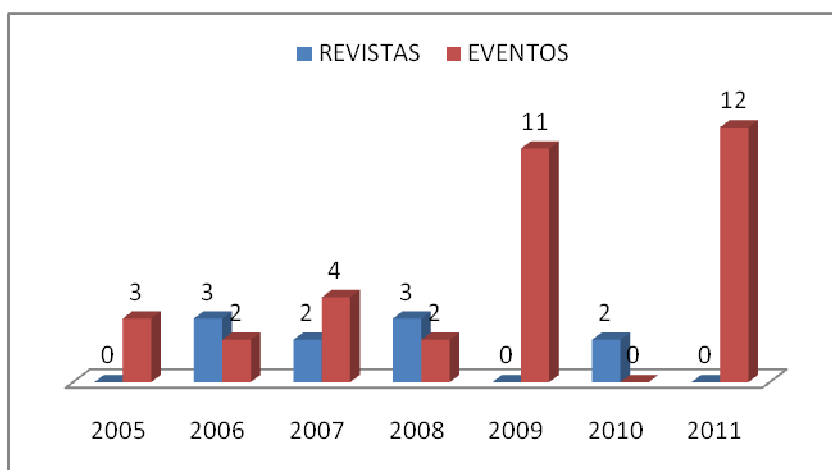


Gráfico 1: Número de trabalhos publicados sobre ensino de Física para deficientes visuais nas revistas e eventos pesquisados (2005 – 2011.1)

O gráfico 1 aponta em 2005 uma ausência de trabalhos publicados em revistas sobre a temática abordada, enquanto em 2006 há um pequeno acréscimo. O número de artigos publicados em revistas e eventos no período de 2006 a 2008 se manteve equilibrado, demonstrando que existiu uma preocupação contínua acerca do tema.

Nos anos de 2009 e 2011 há um grande número de publicações em eventos, o que pode ser atribuído ao fato de que, a partir de 2005 o SNEF reservou um espaço específico direcionado ao ensino de Física para portadores de necessidades especiais². No entanto, em 2010 houve uma queda significativa nas publicações dos eventos, já que não houve realização do SNEF.

É notória a grande influência do SNEF no total de trabalhos publicados, visto que durante o período pesquisado, foram publicados 22 trabalhos, o correspondente a 50% do total de artigos encontrados. Contudo, percebe-se uma carência de artigos tanto nas revistas quanto nos outros eventos. Talvez a criação de grupos de trabalhos direcionados à temática, assim como fez o SNEF, incentive mais pesquisas na área, trazendo consequências positivas para a educação inclusiva.

Um dado relevante observado diz respeito à existência de um grupo de pesquisadores na área que se apresentam com um grande número de trabalhos publicados, 17 artigos, cerca de 41% do total de trabalhos encontrados, indicando uma concentração das pesquisas em um único grupo.

Quais as áreas de interesse das pesquisas?

Abaixo, o gráfico 2 apresenta uma categorização quanto aos principais focos de pesquisa das publicações:

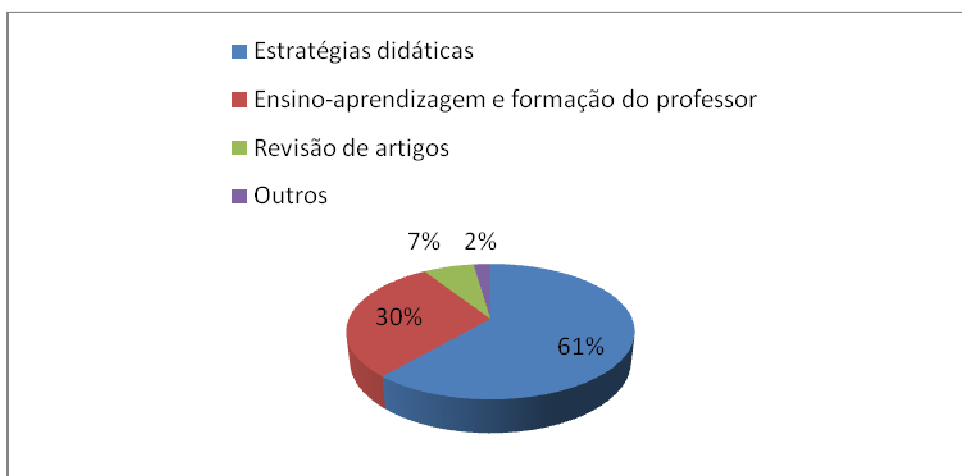


Gráfico 2: Focos das publicações pesquisadas

Dos 44 artigos pesquisados nos eventos e revistas, 27 (61%) referem-se às estratégias e recursos didáticos, em sua maioria, constituídos de experimentos. Segundo Dickman e Ferreira (2008) o ensino de Física tem sido questionado em inúmeros trabalhos quanto à utilização, na maioria das vezes, da metodologia de ensino expositiva apoiada em estruturas visuais, apontando a relevância de experimentos adaptados a fim de explorar os demais sentidos dos alunos deficientes. Desse modo, destaca a importância da elaboração de estratégias didáticas nesse âmbito já que as aulas apoiadas em estruturas visuais são

² Apesar de ter sido criada em 2005, observou-se que, particularmente, no ano de 2011, a referida área não esteve formalmente presente no SNEF.

inacessíveis aos alunos deficientes visuais, fato que pode explicar o grande número de artigos publicados com essa temática.

13 artigos (30%) dizem respeito às dificuldades encontradas por docentes e discentes no processo de ensino-aprendizagem e à formação dos professores em meio a esse contexto. Destacam a necessidade de conhecer e compreender essas dificuldades e a formação dos professores, que se encontram sem alternativas para auxiliar sua prática pedagógica como aspectos de suma importância para um possível ensino-aprendizagem dos alunos deficientes visuais, inseridos nas salas de aula do ensino regular. As pesquisas referentes à formação de professores, tratam da formação inicial. Não foram encontrados trabalhos voltados à formação continuada, dado que corrobora os resultados de Anjos e Camargo (2011), em revisão recente sobre a temática.

3 trabalhos (7%) são artigos de revisão das pesquisas da área sobre a temática aqui discutida; e 1 (2%) discute a implantação de uma linha de pesquisa relacionada ao ensino de física para alunos com deficiência visual, o qual se categorizou como “outros”, concluindo os 44 trabalhos (100%).

A elevada porcentagem de pesquisas relacionadas a estratégias e recursos didáticos nos fez investigar em maior profundidade essa área, a fim de melhor caracterizar tais pesquisas. A discussão dos dados segue abaixo.

Estratégias e recursos didáticos: detalhando as pesquisas

Considerando somente os 27 trabalhos encontrados dedicados a recursos e estratégias didáticas, construímos o gráfico abaixo, que os classifica em “*produção* de recursos e estratégias didáticas” e “*aplicação* de recursos e estratégias didáticas”, todos destinados a alunos com deficiência visual.



Gráfico 3: Publicações referentes a *produção* ou *aplicação* de recursos e estratégias didáticas para alunos com deficiência visual

10 trabalhos (37%) foram alternativas não aplicadas, enquanto 17 (63%) testaram as estratégias didáticas e apontaram conclusões acerca do desenvolvimento das atividades.

O fato de o número de estudos que já aplicou suas atividades, estratégias e materiais ser superior ao número de estudos “não-aplicados” é um dado interessante, que demonstra o

crescimento e amadurecimento da área de pesquisa e ao mesmo tempo, oferece mais subsídios aos professores para utilização de tais estratégias em suas salas de aula.

As alternativas didáticas sugeridas nestes trabalhos constituem-se de recursos que podem proporcionar a compreensão dos conteúdos sem a utilização do sentido da visão, como recursos táteis ou auditivos. As pesquisas de Camargo e Veraszto (2008); Camargo, Nardi e Lippe (2009); Camargo, Nardi e Correia (2010) e Camargo (2010); são bons exemplos: investigando barreiras à inclusão dos alunos deficientes visuais em aulas de Física, focalizam as dificuldades comunicacionais entre docentes e discentes. Recomendam, a partir das dificuldades encontradas, uma série de alternativas didáticas para dar condição à participação efetiva dos deficientes visuais nos processos comunicativos ocorridos em sala de aula, como a utilização de linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente (com descrição oral detalhada), registro tátil-visual bidimensional de gráficos, dentre outros.

Parte dos trabalhos utiliza estratégias que trabalham individualmente com os discentes e que, apesar de trazerem recursos a serem manipulados pelos alunos, ainda estão centradas na figura do professor, descrevendo o experimento e fazendo relações com os conceitos físicos. Outro grupo de pesquisas aplicadas enfatiza uma abordagem investigativa, na qual a aula constitui-se da interação entre alunos, em grupo, com atividades experimentais e discussões, levando os alunos a levantar hipóteses e confrontá-las com as dos colegas para construir seu conhecimento.

Notamos ainda uma ausência de pesquisas que focalizam a *avaliação* dos alunos como objeto de estudo, de forma a investigar este item separadamente. Alguns procedimentos e instrumentos avaliativos são apresentados nas pesquisas que testam as estratégias didáticas elaboradas, mas aparecem dispersos na discussão da sequência didática como um todo.

É de grande relevância destacar que no ensino inclusivo, as estratégias didáticas assumem um importante papel no que diz respeito ao bom desenvolvimento da aula, sendo responsável não só por despertar o interesse dos alunos (quando podem participar ativamente da elaboração e desenvolvimento das atividades), mas por que somente estratégias adequadas poderão incluir os alunos deficientes visuais num processo de ensino-aprendizagem efetivo.

Que temas de Física são investigados nas pesquisas?

No gráfico³ a seguir, apresentamos os temas específicos de Física abordados nos trabalhos pesquisados.

³ O percentual exposto no gráfico ultrapassa 100% porque alguns trabalhos referem-se a mais de um tema.

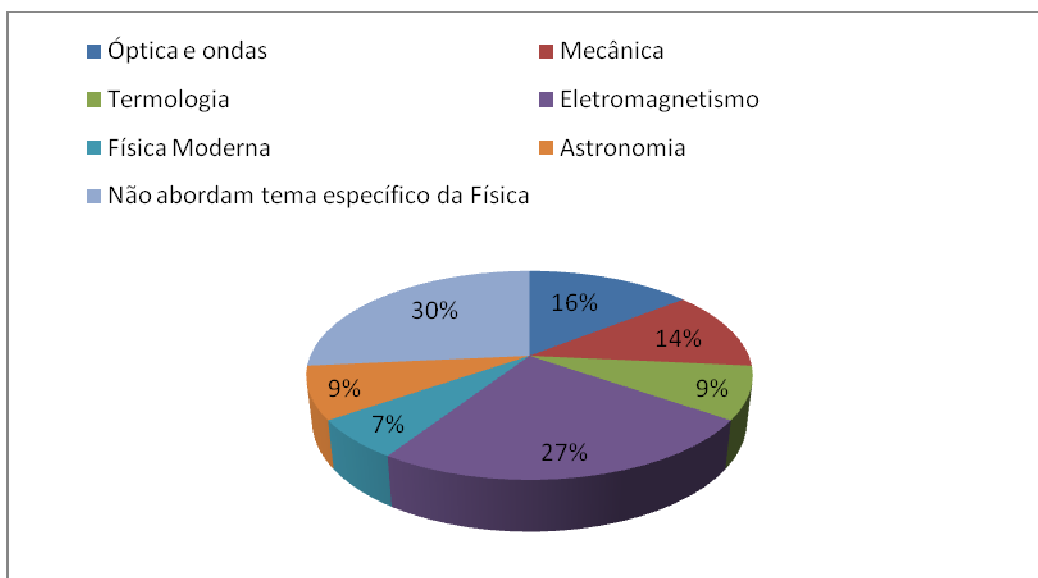


Gráfico 4: Temas de Física abordados nas pesquisas

Dos 44 artigos pesquisados, 13 (30%) não abordam um tema específico da Física, enfocando outros aspectos, como dificuldades encontradas no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem de alunos deficientes visuais.

Eletromagnetismo é o tema mais abordado nessas pesquisas, com 12 artigos publicados (27%). Uma possível resposta para esse dado é o fato que, embora muitos dos assuntos estudados nessa unidade não sejam observados visualmente – o campo elétrico, magnético, os elétrons, prótons e nêutrons, dentre outros – estratégias metodológicas dependentes de uma observação visual são, comumente, desenvolvidas e aplicadas junto a alunos videntes. Desse modo, o ensino do *eletromagnetismo* torna-se uma grande preocupação quando se procura inserir os alunos deficientes visuais nas salas de aula regulares, implicando na procura mais acentuada de metodologias para uma aprendizagem efetiva desse assunto. Camargo e Nardi (2007, p. 12) afirmam que:

[...] um excesso de estratégias metodológicas centradas em representações visuais na lousa por meio de desenhos, esquemas, modelos imagem apresentados em filmes, softwares, indicam a preocupação dentro do contexto educacional de conceitos eletromagnéticos acerca da criação ou do estabelecimento exclusivo de interfaces visuais entre o objeto de conhecimento e os alunos, embora muitas vezes tal interface seja incompleta e prejudique ou limite o estudo desses fenômenos físicos.

Óptica e Ondas apresenta-se com um número de 7 artigos (16%). O fato do tema referir-se diretamente à visualização (no caso de Óptica), exige uma maior cautela na utilização de materiais didáticos adequados e boa desenvoltura dos professores para auxiliar no desenvolvimento da aula para alunos deficientes visuais. A esse aspecto, apoiado em Vigotski, Camargo et. al. (2008, p. 5) enfatizam a dificuldade de se trabalhar esse conteúdo com deficientes visuais e destaca:

A teoria de Vigotski sobre a cegueira justifica que os significados indissociáveis de representações visuais são inacessíveis às pessoas cegas de

nascimento. Esta teoria afirma que tais pessoas não compreendem o fenômeno luminoso em seu âmbito visual, e sim a partir dos significados não visuais e sociais a tal fenômeno relacionados [20]. Neste sentido, a cegueira nativa em nada se assemelha à sensação visual de um vidente com os olhos vendados, ou seja, o cego de nascimento não vive envolvido na escuridão, já que as ideias de claro, escuro, cores, etc, não possuem, para este indivíduo um significado visual (VIGOTSKI, 1997 apud CAMARGO et. al. 2008, p. 5).

A **Mecânica** apresenta-se com 6 artigos (14%). A maioria dos experimentos produzidos enfocam nos outros sentidos, por exemplo, o tato e a audição os quais nos deficientes visuais tornam-se mais desenvolvidos devido à necessidade de utilizarem esses sentidos constantemente. Além das atividades sobre esse tema proporcionarem uma maior interação entre os componentes do processo ensino-aprendizagem, porquanto este é o objetivo de todos os educadores que estão realmente preocupados com uma boa aprendizagem dos alunos.

4 trabalhos (9%) abordam a temática **Astronomia**, demonstrando preocupação em proporcionar aos alunos deficientes visuais as mesmas sensações comumente sentidas ao se observar o céu, procurando adequar os experimentos o máximo possível para que as limitações dos alunos deficientes visuais não sejam motivo de “diferenciações”. Outros 4 trabalhos (9%) abordam a **Termologia**.

Por último, **Física moderna** é o tema menos abordado constituindo 3 artigos (7%) dos quarenta e quatro trabalhos publicados na área do ensino de Física para deficientes visuais, no período pesquisado.

Conclusões

Por meio da revisão bibliográfica, foi possível verificar a existência de trabalhos na área acerca da temática, quantificar as pesquisas e traçar seus principais focos de interesse. A respeito desse último, a busca por *estratégias metodológicas* adequadas destacou-se com o maior número de artigos encontrados (61%), indicando que o aspecto metodológico tem constituído preocupação de destaque na busca por atendimento adequado de alunos com deficiência visual no ensino de Física.

Ao olharmos com mais cuidado para os 27 trabalhos que tem o campo metodológico como destaque, evidenciou-se que a maior parte (63% do total de 27) constitui-se de pesquisas que *aplicaram* as estratégias, atividades e recursos metodológicos destinados a esses alunos, ao lado de outras (37% do total de 27), circunscritas à elaboração de tais estratégias e recursos. As pesquisas, de modo geral, indicam a necessidade do que Soler (1999 apud CAMARGO et al, 2009) denominou de uma “didática multissensorial”, com apelo para os recursos táteis e auditivos.

Ainda no campo metodológico, verificou-se uma ausência de estudos voltados à *avaliação* dos alunos deficientes visuais, indicando que este é um aspecto ainda a ser pesquisado com maior ênfase. Acreditamos que pesquisas destinadas a esse fim possam contribuir com outro aspecto, que, do nosso ponto de vista, também necessita ser melhor investigado: a *aprendizagem de alunos com deficiência visual*. A investigação das

implicações que tem os recursos testados para a aprendizagem desses alunos apresenta-se como aspecto que merece destaque.

Nesse quesito, o levantamento bibliográfico não indicou a existência de nenhum trabalho voltado exclusivamente a esse fim, embora em muitas das pesquisas encontrem-se, certamente, discussões e análises relacionadas à aprendizagem. Acreditamos que pesquisas direcionadas à aprendizagem de conceitos científicos, investigando a formação de modelos mentais, por exemplo, possam tratar adequadamente questões relevantes envolvidas nesse aspecto, como: há diferenças significativas na aprendizagem dos conceitos nas diferentes áreas (Mecânica, Óptica etc.)? Há diferenças significativas na aprendizagem de alunos cegos de nascença e aqueles que adquiriram a deficiência visual? Consideramos que tais questões, embora apareçam em algumas pesquisas, de diferentes formas, ainda não foram suficientemente tratadas e assumem grande relevância para a área de pesquisa.

É relevante ainda destacar que, apesar de haver uma preocupação acerca da educação inclusiva durante os anos pesquisados, percebemos que o número de trabalhos encontrados não confirma uma preocupação generalizada quanto à temática, visto que a maior parte das pesquisas revisadas se refere a um único grupo (41%).

Entendendo que as pesquisas nessa esfera estejam em estágio inicial (com um número de estudos ainda reduzido) e muitas de suas hipóteses não tenham sido suficientemente validadas, além de uma série de novos problemas estarem ainda por serem investigados, consideramos que a área de pesquisa está crescendo e se fortalecendo. As metodologias de ensino elaboradas e testadas, o diagnóstico das dificuldades de alunos e professores e as reflexões de diferentes ordens são elementos significativos para a área de pesquisa. E, o mais importante, tem grande potencial de contribuição para o âmbito da educação inclusiva, podendo funcionar como referenciais relevantes para uma prática docente mais acertada em nosso intento de incluir com qualidade alunos com deficiência visual em salas de aula de Física.

Referências

AMARAL, Grazielle Kelly; FERREIRA, Amauri Carlos; DICKMAN, Adriana Gomes. **Educação de estudantes cegos na escola inclusiva: o ensino de física.** XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, Vitória, 2009, p.8. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

ANJOS, Paola Trama Alves; CAMARGO, Eder Pires. **Ensino de Física para alunos com deficiência visual: Panorama das pesquisas apresentadas nos principais encontros e revistas da área a partir do ano 2000.** XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física, Manaus, 2011. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/~snef/xix/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=16>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição. **EDUCACIÓN INCLUSIVA Ensinar Física para deficientes visuais.** Congreso Iberoamericano de Educación, Buenos Aires, República Argentina, 2010. Disponível em: <http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/EDUCINCLUSIVA/R1612_Barbosa.pdf>. Acesso em: 08 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires. **A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica.** Revista Ciência & Educação, São Paulo, vol. 16, n. 1, p. 259-275, dezembro, 2010. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/archive.php>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto. **Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de eletromagnetismo para alunos com deficiência visual.** Investigações em ensino de ciências, Porto Alegre, vol.12, n. 1, março, 2007. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/ienci/?go=artigos&idEdicao=38>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto; CORREIA, José Nivaldo. **A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de física moderna.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, vol.10, n.2, maio/agosto, 2010. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/index.html>> Acesso em: 04 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto; LIPPE, Eliza Márcia Oliveira. **A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de termologia.** VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/index.html>>. Acesso em: 07 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto; VERASZTO, Estéfano Visconde. **A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica.** Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, vol. 30, n. 3, setembro, p. 3401 – 3401-13, 2008. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/indice1.php?vol=30&num=3>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

CAMARGO, Eder Pires; SILVA, Dirceu. **Atividade e material didático para o ensino de física à alunos com deficiência visual: queda dos objetos.** IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru-SP, 2003. Disponível em: <www.dfq.feis.unesp.br/dv fisica/artigo5-atividadeematerial.doc>. Acesso em: 09 de junho de 2011.

DICKMAN, Adriana Gomes; FERREIRA, Amauri Carlos. **Ensino e aprendizagem de física a estudantes com deficiência visual: desafios e perspectivas.** ABRAPEC, Belo Horizonte, vol. 8 n. 2, maio/agosto, 2008. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/index.html>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

SILVA, Fabiana Fernandes; BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição de Almeida. **Breve investigação a respeito das dificuldades enfrentadas pelos professores de física em trabalharem com alunos deficientes visuais.** XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física, Manaus, 2011, p. 8. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/~snef/xix/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=16>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

Fontes de Pesquisas Bibliográficas

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC. 2005-2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/archive>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. 10, 2006, Londrina. **Anais...** Londrina, 2006. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/x/atas/trabalhos.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. 11, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/atas/trabalhos.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. 12, 2010, Águas de Lidoia. **Anais...** Águas de Lidoia, 2010. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/~epf/xii/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=15>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5, 2005, Bauru. **Anais...** ABRAPEC, 2005. CD-ROOM.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 6, 2007, Florianópolis. **Anais...** ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/index.html>>. Acesso em: 07 de junho de 2011.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7, 2009, Florianópolis. **Anais...** ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/index.html>>. Acesso em: 07 de junho de 2011.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: SBF. 2005-2011. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Belo Horizonte: ABRAPEC. 2005-2011. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/index.html>> Acesso em: 04 de junho de 2011.

REVISTA CIÊNCIA & EDUCAÇÃO. São Paulo: UNESP. 2005-2011. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/archive.php>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

REVISTA INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: UFRGS. 2005-2011. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/ienci/>>. Acesso em: 04 de junho de 2011.

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 16, 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** SBF, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/trabalhos.html>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 17, 2007, São Luiz. **Anais...** SBF, 2007. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/atas/trabalhos.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 18, 2009, Vitória. **Anais...** SBF, 2009. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/index.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2011.

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA. 19, 2011, Manaus. **Anais...** SBF, 2011. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/~snef/xix/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=16>. Acesso em: 05 de junho de 2011.