

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima

Giselle Faur de Castro Catarino

Andre Luis Tato

Resumo

Neste trabalho, refletimos sobre as várias condições necessárias, mas não suficientes, para que uma pessoa com deficiência visual, cego ou com baixa visão, seja capaz de acompanhar, respeitando as diferenças, em par de oportunidades com seus companheiros de turma, as aulas de física do ensino médio. Discutimos ainda: os obstáculos enfrentados para uma real efetivação da inclusão em todas as escolas brasileiras; a formação do professor de física para trabalhar neste novo cenário com o professor especialista em educação especial; a utilização da linguagem adequada, cuidadosa e detalhada para que as informações não sejam perdidas; e as possibilidades da experimentação, em laboratório, por esses novos educandos que estão chegando,

cada dia mais, aos nossos bancos escolares. Como consideração final, ressaltamos a possibilidade do ensino e a aprendizagem da física, em uma turma inclusiva, onde haja pessoas com deficiências visuais, a partir de uma formação de professores transformadora, que valorize a parceria e a colaboração de todos os sujeitos envolvidos.

Palavras-chave: Educação Especial, Pessoa com Deficiência de Visão, Inclusão Escolar, Formação de Professores, Ensino de Física.

Introdução

Para refletirmos sobre o ensino de Física para pessoas com deficiências visuais, precisamos esclarecer quem são estas pessoas no Brasil: é **cego** quando o sujeito tem a acuidade visual igual ou menor que 0,05 em seu melhor olho, com a melhor correção óptica; **baixa visão** significa ter uma acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores, também, caracteriza a pessoa com deficiência visual (BRASIL, 2004). A pessoa que tem baixa visão, geralmente, utiliza lentes

corretivas de alta dioptria¹ para poder usar o resquício de visão que possui.

Apesar de termos a consciência de que a cidadania de uma pessoa com deficiência visual deve ser exercida em pé de igualdade com qualquer pessoa, somos também conscientes de que existem diferenças que devem ser respeitadas para que esta cidadania possa ser plenamente exercida.

Começamos a conversar sobre inclusão escolar de pessoas com deficiências visuais, em salas de aula regulares de Física, trazendo o que dizem Villela, Lopes e Guerreiro (2013) em seu texto, publicado no blog Bengala Legal, ou seja, que esta inclusão está baseada na perspectiva de educação para todos, considerando as adaptações necessárias para cada pessoa, buscando desenvolver suas potencialidades, independente de terem ou não alguma deficiência. Este desenvolvimento será positivo para toda a turma, ideia defendida por Tato (2009) e Camargo (2008).

A escola com todos os vícios, virtudes e preconceitos, é um microcosmo onde se aprende a viver. A partir deste microcosmo, construímos o respeito pela dignidade, a independência da pessoa, a liberdade de fazer escolhas, a autonomia individual, a não-discriminação e a plena e efetiva participação. No entanto, em nossas escolas, de acordo com Santos (2001), o ensino, ainda, é calcado no preconceito

¹Em linguagem coloquial poderíamos chamar de "lentes fortes", sendo dioptria o inverso da distância focal da lente.

quanto à capacidade intelectual das pessoas com deficiências visuais.

Barbosa (2014) vai ao encontro das ideias de Camargo (2008, 2011, 2012) e comenta, no blog Guia Inclusivo, que o processo de inclusão ainda causa resistências, principalmente barreiras atitudinais, provenientes do desconhecimento de como agir diante da "novidade" de um aluno com deficiência visual, em sala de aula, ou mesmo, vindo do preconceito e da crença de que os alunos que vivem no mundo não visual serão, obrigatoriamente, incapazes de terem seu aprendizado estimulado e desenvolvido, principalmente no que se refere às disciplinas consideradas exatas, como a Física. Ainda de acordo com Santos (op. cit.), é comum o professor, mesmo com muitos anos de docência, afirmar ser despreparado para trabalhar em uma turma com alunos com deficiência visual.

A formação dos professores

O professor que está preocupado com a inclusão escolar de pessoas com deficiências visuais, por acreditar que a convivência social e intelectual, entre os diferentes, é positiva para o crescimento pessoal, social e intelectual de todos (VIGOTSKI, 1983), procura uma maneira de atingir a todos sem discriminação. Uma turma com um aluno que tenha deficiência visual, nela inscrito, não é uma turma composta por 40 videntes + 1 não vidente (CAMARGO, 2008) e, sim, uma turma com 41 alunos, com características, necessidades, sonhos e possibilidades próprias.

Barbosa-Lima e Machado (2011), em uma pesquisa realizada com licenciandos, concluíram que "o ensino de Física para deficientes visuais" parece não mobilizar tanto os licenciandos quanto às dificuldades que ele representa. Ou seja, o ensino de Física a um deficiente visual, ainda, não possui uma relevância sociocultural para o grupo escolhido" (p. 130), o rigor e a formalidade exigida pela Física, ainda, é vista como uma ação que exigirá do professor um esforço extra que poderá atrapalhar o "bom andamento" dos trabalhos da turma. Ainda é necessário realizar esforços, via formação de professores, para que a presença de alunos com deficiências visuais em salas de aula regulares se torne algo percebido como parte integrante de um sistema que é, inerentemente, composto por diferenças. De acordo com Camargo (2012), vemos que, quando oferecemos aos alunos, com deficiência, condições para que superem suas dificuldades, eles se tornam alunos com suas potencialidades reconhecidas.

Como já observamos no início deste trabalho, se a linguagem e os materiais instrucionais a serem utilizados, em uma turma inclusiva, forem planejados de modo a favorecer a compreensão/desenvolvimento cognitivo maior tanto para alunos videntes quanto para os com deficiências visuais, a comunhão entre os diferentes, pessoas que vivem no mundo visual e aqueles que não enxergam, oferecerá, na maioria das vezes, lucro acadêmico e cognitivo para todos. Isto posto, cabe reforçarmos que o professor deve preparar sua aula para uma turma de 41 estudantes.

A preocupação com a formação de professores com um conhecimento mínimo, para atuar neste cenário, começou de maneira muito tímida e generalista nas Faculdades de Educação, corresponsáveis pela formação de professores para os ensinos Fundamental e Médio, no final do século passado, a partir das declarações internacionais como a Declaração Universal dos Direitos das Pessoas com Deficiência de 1975 (BRASIL, 1975), Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994), entre outros, continuando ainda com alguma dificuldade no início do século XXI. Em nosso caso, formamos professores que irão atuar, preferencialmente, no Ensino Médio. Ferreira e Dickman (2007) já comentam que formamos professores para estudantes capazes de acompanhar a explicação a partir do quadro de giz, ou seja, para pessoas que vivem no mundo visual.

Em nosso Instituto de Física, há uma disciplina intitulada Inclusão Social e Ensino de Física que tem o enfoque, na inclusão escolar, em aulas regulares de Física de pessoas com deficiência visual. Os trabalhos finais "desde o início da disciplina, pretenderam ser um desafio à capacidade criativa, de pesquisa e à persistência do licenciando, qualidades que julgamos fundamentais a um professor reflexivo e inclusivo" (BARBOSA-LIMA; MACHADO, 2012, p.303). Além disso, nosso objetivo é formar professores para trabalharem colaborativamente com especialistas da Educação Especial (BARBOSA-LIMA; MACHADO, 2012), ou seja, nós acreditamos que o trabalho do professor inclusivista não pode ser solitário,

deve ser obrigatoriamente colaborativo com o professor da sala de recursos que é, normalmente, um professor especialista em Educação Especial e atua com o aluno em seu contraturno escolar (LIPPE; CAMARGO, 2009). Além disso, mantemos nossa convicção de: "(...) que também os alunos videntes se aproveitam da prática inclusivista, pois elas permitem uma maior e melhor compreensão dos princípios e fenômenos estudados durante as aulas de física" (BARBOSA-LIMA; CATARINO, 2013, p.5), da mesma forma que o fazem Santos (2001) e Camargo (2012).

Em outra pesquisa realizada durante a disciplina, percebemos que o fato de os alunos serem convidados a elaborar um aparato experimental para um público determinado, como os deficientes visuais, trouxe à tona um problema da formação que estamos combatendo. Percebemos que nossos estudantes, mesmo no final da formação, ainda não dominam plenamente os conteúdos de Física que deverão ministrar no Ensino Médio (BARBOSA-LIMA; MACHADO, 2012). Entendemos, assim, que é preciso gerar melhorias na educação de alunos com deficiências visuais a partir de uma formação de professores permanente e transformadora (CALIXTO ET AL., 2016).

Porém, a inclusão e a permanência de pessoas com cegueira e/ou baixa visão não é responsabilidade exclusiva do professor da classe em que estes alunos estão matriculados. Ela deve ser vista como um esforço conjunto de se superar a zona de conforto em que vivemos, atores que atuam no cenário

escolar, entre eles gestores, membros do corpo docente, técnicos administrativos e corpo discente. Rosin-Pinola e Del Prette (2014) afirmam, em seu ensaio, que os serviços de apoios são fundamentais no processo de escolarização dos alunos com necessidades educacionais especiais. Sendo assim, a escolha, o treinamento e o acompanhamento do pessoal de apoio da escola tornam-se ainda mais fundamentais para que possamos alcançar de fato uma escola inclusiva, com o comprometimento de todos.

Linguagem

Quando o professor de Física é formado com vistas a ser um professor inclusivista, esperamos que seja mais atento quanto aos modos de materialização do ato comunicativo ou estrutura empírica da linguagem, utilizando a terminologia de Camargo (2012). De acordo com o autor, a estrutura mais comum, em sala de aula regular, é a estrutura empírica audiovisual interdependente, ou seja, a informação desejada depende do somatório das informações veiculadas e destinadas à visão e à audição. Para o caso específico de alunos com deficiência visual, a informação visual deve ser substituída por outro modo de sensibilização sensorial.

Considerando salas de aula reais, onde a quantidade de recursos não é a regra, o professor inclusivista deve procurar adequação da linguagem verbal de modo a substituir as informações visuais na medida do possível. Ainda utilizando a terminologia de Camargo (op.cit.), na dificuldade de obtenção

de outros recursos, o professor deve adequar suas palavras tendendo a uma estrutura empírica da linguagem fundamental auditiva, ou seja, exclusivamente por recursos auditivos. Posto isto, o professor deverá preocupar-se em usar a linguagem verbal de maneira mais detalhada e, com isso, elucidar mais, pela fala, as equações, gráficos e contas que, porventura, esteja escrevendo no quadro. Não se utilizará da dêixis² da maneira usual que nós o fazemos quando ministramos uma aula sem a preocupação de haver alguém que não esteja enxergando.

A estrutura empírica da linguagem fundamental auditiva é a mais acessível ao professor para estabelecer um ato comunicativo com seus alunos, pois utiliza basicamente a voz como recurso gratuito e com disponibilidade permanente. A melhor interação com recursos fundamentais visuais pelos alunos deficientes visuais em relação aos videntes pode ser explicada pelo processo de construção social pela compensação da função desenvolvida por Vigotski (1983). Por isso, conforme Tato (2009), é fundamental o cuidado de explicitarmos, com detalhes, cada equação, cada conta, para que o estudante cego ou com baixa visão não anote em seu *laptop* ou nas celas Braille informações incorretas/incompletas, usualmente, acessíveis pela visão do quadro.

² Função indicativa própria de certas unidades linguísticas. Os demonstrativos (este, esse, aquele) são signos dêiticos porque não significam, apenas indicam, mostram. Esta é a natureza intrínseca dos pronomes eu e tu.

Antes de tudo, nosso licenciando precisa perceber a diferença entre viver em um mundo visual e um outro com sombras ou sem nenhuma imagem. Isto significa que o professor deverá se utilizar de outras linguagens, tais como: a língua portuguesa detalhada, o tato como mecanismo de percepção, o olfato quando couber e, principalmente, evitar os riscos de substituir a língua falada pelo gestual (BARBOSA-LIMA; CATARINO, 2013). Além disso, o professor deve estimular a interatividade entre seus alunos videntes e não videntes e essa interatividade se dá através do ato comunicativo, principalmente em atividades realizadas em grupos mistos.

Em seus estudos, Luria (1987) nos aponta que a presença da linguagem possibilita a realização de operações dedutivas sem a necessidade de se apoiar, a cada vez, na experiência sensorial imediata. O autor afirma:

Esta propriedade da linguagem cria a possibilidade de existência das formas mais complexas do pensamento discursivo (intuitivo e dedutivo), que constituem as formas fundamentais da atividade intelectual do homem (p.202).

Sendo assim, a importância da linguagem tanto na relação professor-aluno quanto na relação aluno-aluno mostra-se como ferramenta importante para a construção de conhecimentos.

Permitir que o aluno tome a palavra e utilize a linguagem, seja no modo de argumentação ou de exposição de dúvidas, é uma forma profícua de auxiliá-lo na construção de seu conhecimento. Afinal, Bakhtin (1997) considera que o homem só se constitui no outro, nos incitando a fomentar o diálogo e a solicitar respostas, cada vez mais, ativas por parte de nossos estudantes videntes e não videntes.

(...) o ouvinte que recebe e compreende a significação (linguística) de um discurso adota (...) uma atitude responsiva ativa: ele concorda ou discorda (total ou parcialmente), completa, adapta, apronta-se para executar, etc., e esta atitude do ouvinte está em elaboração constante durante todo o processo de audição e de compreensão desde o início do discurso, às vezes já nas primeiras palavras emitidas pelo locutor.....(BAKHTIN, 1997, p. 290).

Então, quanto mais os estudantes, videntes e não videntes, discutirem sobre os temas postos à mesa para o debate, seja ele teórico e/ou experimental, com mais facilidade construirão seus conhecimentos sobre os fenômenos abordados em sala de aula regular. E ainda, sendo o raciocínio mais visível na conversação, o professor tem acesso frequente e contínuo ao conhecimento dos alunos, de forma a poder avaliar seu ensino e reformular sua prática.

Experimentos

O trabalho colaborativo deverá ser uma constante, para que seja assegurada a acessibilidade à informação por parte do deficiente visual e de sua efetiva participação na execução do experimento, seja por conta de leituras de texto ou de leituras de medidas de aparelhos utilizados no experimento.

Se recorrermos a Bakhtin (1995), vamos encontrar que:

(...) A comunicação verbal entrelaça-se, inextrincavelmente, aos outros tipos de comunicação e cresce com eles sobre o terreno comum da situação de produção.... a comunicação verbal é sempre acompanhada por atos sociais de caráter não verbal (gestos do trabalho, atos simbólicos de um ritual, cerimônias, etc.), dos quais ela é, muitas vezes, apenas o complemento, desempenhando um papel meramente auxiliar. (p.124).

Logo, além da linguagem verbal, o tateamento dos materiais utilizados para a montagem de uma experiência, também, toma a sua forma de linguagem que pode ser estimulada pela presença do outro elemento do grupo. Não podemos deixar de observar que, como os alunos, com deficiências visuais, têm uma habilidade háptica³, mais sensível

³Háptico significa "relativo ao tato", "sinônimo de tátil", e é proveniente o grego *haptikós, ê, ón* "próprio para tocar, sensível ao tato". O ato háptico é tatear uma superfície ou objeto com toda atenção, procurando conhecer todas as suas características possíveis.

que os videntes, é importante considerar que não serão somente eles que lucrarão com essa proximidade no trabalho, todos os sujeitos dos grupos serão 'mestres e discípulos' uns dos outros. Além disso, o trabalho colaborativo, de acordo com Mercer (1997), oferece condições para a conversação exploratória. Destacamos a terceira e última forma de conversação por ele estudada:

A última é a conversação exploratória, em que os pares tratam de forma crítica mas construtiva as ideias dos demais. (...) Questionam e defendem, mas as discussões de pontos duvidosos têm de ser justificadas e devem ser oferecidas hipóteses alternativas. (...) O processo surge, pois, do acordo conjunto finalmente alcançado. (p. 116).

Durante a experimentação em grupos colaborativos, alcançar o terceiro tipo de conversação de Mercer (1997), a conversação exploratória, deve ser o ideal perseguido pelo professor que se acredita inclusivista, posto que, desta maneira, ele permitirá a seus estudantes acessibilidade nas aulas de Física. Por todo o exposto até aqui, acreditamos que a interação entre os alunos videntes e aqueles com deficiências visuais é profícuo para ambos.

Considerações Finais

Nosso objetivo, neste ensaio, foi promover a reflexão sobre condições necessárias para que uma pessoa com deficiência visual seja capaz de acompanhar, respeitando as diferenças, em par de oportunidades com seus companheiros de turma as aulas de física do ensino médio. Trouxemos para a discussão alguns dos obstáculos enfrentados para a real inclusão de alunos com deficiência visual, aspectos fundamentais para pensar a formação do professor de física diante deste novo cenário, a importância da linguagem adequada, cuidadosa e detalhada e as possibilidades da experimentação em laboratório por esses novos educandos.

Diante do que foi discutido até aqui, concluímos que é preciso gerar profundas melhorias na educação de alunos com deficiências visuais a partir de uma formação de professores contínua e transformadora. É preciso que o professor, em colaboração com todos os envolvidos, assuma a responsabilidade em relação à sua própria prática. Entendemos que ele é único e, portanto, precisa intervir, ativamente, no processo de ensino e aprendizagem e ser capaz de estabelecer objetivos e prioridades (CATARINO, BARBOSA-LIMA, QUEIROZ, 2015).

Tal formação torna-se fundamental para que possamos alcançar de fato uma escola inclusiva, com o comprometimento de todos. É necessário que nós desejemos de fato uma escola inclusiva, investigando, em profundidade, todas as dificuldades advindas de sua implantação. Da mesma maneira, precisamos rever séculos de tradição que coloca os cidadãos com

deficiências visuais como cidadãos menos capazes cognitivamente. Precisamos nos despir de preconceitos para podermos auxiliar nossos licenciandos a fazerem o mesmo. Afinal, nenhum de nós vê a Física.

Com relação à linguagem, entendemos que seja fundamental caminhar no sentido de permitir que o aluno tome a palavra e participe ativamente do processo dialógico que se constitui em sala de aula, estimulando a argumentação e a tomada de posição para a autonomia no processo de construção de seu próprio conhecimento. O professor, por sua vez, precisa estar atento aos aspectos não verbais, tais como entonação e gestos, no sentido de promover uma real e significativa avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Com relação à experimentação, chamamos a atenção para a importância da adequação de atividades experimentais a partir da exploração de linguagens não visuais e de estratégias que envolvam o trabalho colaborativo, valorizando a parceria entre todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e a criatividade para atuação neste novo cenário ao qual não estamos ainda habituados, mas que está, a cada dia, se impondo com maior força. É preciso estar atento a novas estratégias que valorizem a parceria, em sala de aula, com foco na linguagem e na experimentação. Aqui novas pesquisas se anunciam.

Por fim, fundamental assim se torna formarmos professores inclusivistas, para que eles sejam professores não mais de turmas compostas de 40+1, mas professores de 41 estudantes.

Referências

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo, SP: Hucitec, 1995.

BARBOSA, L. M. M. O que falar sobre inclusão se o que precisamos é de ação? **Blog Guia Inclusivo**, 2014. Disponível em: < <http://www.guiainclusivo.com.br/2014/05/falar-sobre-inclusao-seprecisamos-e-de-acao/>> 2014. Acessado em 24 de setembro de 2014.

BARBOSA-LIMA, M. C. de A.; CATARINO, G. F. de C. Formação de professores de Física inclusivistas: interdisciplinaridade por si...In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais... Rio de Janeiro: ABRAPEC**, 2013.

BARBOSA-LIMA, M. C. de A.; MACHADO, M. A. D. Os licenciandos frente a uma nova disciplina: ensino de física e inclusão social. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 11, n 2, p. 298-315, 2012.

BARBOSA-LIMA, M. C. de A.; MACHADO, M. A. D. As Representações Sociais dos Licenciandos de Física referentes à Inclusão de Deficientes Visuais. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v.13, n.03, p.119-131, 2011.

BRASIL **Decreto nº 5.296**, de 2 de Dezembro de 2004. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5296-2-dezembro-2004-534980-norma-pe.html>. Acesso em: 16 de set. 2014.

_____. Ministério da Justiça. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. CORDE, 1994.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes**. Resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, 1975. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf. Acesso em: 16 de ago. 2016.

CALIXTO, T., LOURENÇO, S. S., KISHIMOTO, R. G., DUARTE, R. L. A Formação de Docentes no Ensino de Ciências para Deficientes Visuais: Uma Abordagem a Educação Formal e Não Formal. **OLive – RevEletron Olive**. V. 1, n. 1, 2016.

CAMARGO, E. P. **Saberes Docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. São Paulo: ED. Unesp, 2012.

_____. **Ensino de Óptica para Alunos Cegos: Possibilidades**. Curitiba: Editora CRV, 2011.

_____. **Ensino de Física e deficiência visual**: dez anos de investigações no Brasil. São Paulo: Plêiade, 2008.

CATARINO, G. F. de C., BARBOSA-LIMA, M. C. de A., QUEIROZ, G. R. P. C. A prática docente e o dialogismo bakhtiniano: o ensino como um ato responsável. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 21, n. 4, p. 835-849, 2015.

FERREIRA, A. C.; DICKMAN, A. G. Ensino de física a estudantes cegos na perspectiva dos professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., Florianópolis. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

LIPPE, E. M. O; CAMARGO, E. P. de. O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. (org.) **Ensino de ciências e matemática, I**: temas sobre a formação de professores [online] São Paulo: Ed. UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 30 de set. 2014.

LURIA, A. R. **Pensamento e linguagem**: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1987.

MERCER, N. **La construcción guiada del conocimiento**: el habla de profesores y alumnos. Barcelona: Paidós, 1997.

ROSIN-PINOLA, A. R.; DEL PRETTE, Z. A. P. Inclusão Escolar, Formação de Professores e a Assessoria Baseada em Habilidades Sociais Educativas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 3, p. 341-356, 2014.

SANTOS, L. **O Olhar do Toque:** Aprendendo com Aluno Cego a Tecer o Ensino de Física. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Instituto de Física, São Paulo, 2001.

TATO, A.L. **Material de Equacionamento Tátil para usuários do Sistema Braille.** 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - CEFET/RJ, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Rio de Janeiro, 2009.

VILLELA, T. C. R.; LOPES, S. C. & GUERREIRO, E. M. B.R. Os desafios da inclusão escolar no século XXI. **Blog Bengala Legal**, 2013. Disponível em: <www.bengalalegal.com/desafios>. Acesso em: 16 de set. 2014.

VIGOTSKI, L. S **Obras Escogidas** V: Fundamentos da Defectologia. Madri: Visor, 1983.

Sobre os autores

Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima

Bacharel em Física pela UERJ; mestre em Educação pela PUC-Rio e doutora em Educação pela FEUSP. Professora associada do Instituto de Física Armando Dias Tavares da UERJ, atuando no Ensino de Física em formação de professores além da relação entre a educação inclusiva de deficientes visuais e o ensino da Física.

E-mail: mcablina@uol.com.br

Giselle Faur de Castro Catarino

Licenciada e bacharel em física pela UERJ, mestre e doutora em Educação pela UFF, professora adjunta da UERJ e da Unigranrio, atuando no Ensino de Física em formação de professores além da relação entre a educação inclusiva de deficientes visuais e o ensino da Física.

E-mail: giseldefaur@gmail.com

Andre Luis Tato

Licenciado em Física pela UERJ, mestre em Ensino de Ciências pelo CEFET-RJ doutorando em Ensino de Física do programa interunidades em Ensino de Ciências da USP. Professor do Colégio Pedro II, realiza pesquisas sobre utilização de recursos sensoriais e impressão de materiais em Braille.

E-mail: andretato@gmail.com

Reflections of the physical education for visually impaired students

Abstract

This study aims to reflect upon the various conditions necessary, but insufficient, for visually impaired people, blind or with low vision, to be able to follow high school physics classes, with equal opportunities to their classmates. We discuss: obstacles to the implementation of inclusion policies in Brazilian schools; aspects of physics teacher education in order to deal with the new scenario; the relationship between physics teachers and specialists in special need education specialist; the use of proper, careful and detailed language so that information is not lost; the possibilities of practical activities in science labs for these new students that are coming every day to our schools. In our final considerations, we emphasize the possibility of teaching and learning physics in inclusive classrooms where there are visually impaired students, based upon a transformative teacher education model that values the partnership and collaboration of all those involved.

Keywords: Special Education, Visually impaired, School Inclusion, Teacher Education, Physics Teaching