

ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Renato Silva Nunes¹
Prof. Adriano Rodrigues²

RESUMO

O presente artigo visa refletir sobre a necessidade de professores estarem preparados para receber alunos com deficiência visual em escolas regulares de Ensino Médio, uma vez que a lei assegura-lhes o direito à educação. Foi aplicado um questionário direcionado a professores de Física que atuam no Ensino Médio sobre a sua percepção em relação a esta questão. Embora muitos tenham respondido que o sistema de avaliação deve ser o mesmo dos demais alunos com as adaptações necessárias, ficou claro que os docentes ainda não se sentem preparados para este desafio, mesmo aqueles que possuem um maior tempo de profissão e alto grau de especialização na área em que atuam.

Palavras-chave: Ensino de Física. Deficientes Visuais. Educação Inclusiva.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente muito se tem discutido sobre o tema educação inclusiva por especialistas e pessoas ligadas à educação de todo o país. A educação inclusiva permite que todos os alunos, incluindo aqueles que possuem algum tipo de deficiência, frequentem as escolas comuns, da rede pública ou privada, permitindo, desta forma, a convivência entre estes alunos e os demais.

Tal educação está prevista pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e pelas Leis das Diretrizes e Bases (LDB), que asseguram que os alunos com necessidades de atenções especiais têm o direito à educação comum. Segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA, Lei n.º 8.069), através de seu artigo 53, é assegurado a todos o direito à igualdade de condições para o acesso e permanência na escola e atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino. Também a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei N.º 394/96) assegura aos alunos com necessidades especiais currículos, métodos, recursos educativos e organização específicos. (GIL, 2005,p.21).

Desta forma, receber alunos com deficiência nas escolas comuns atualmente é uma realidade prevista em lei e deve ser encarada com naturalidade pelos profissionais envolvidos na educação.

Por isso, as escolas comuns precisam prever recursos e apoio para atender às necessidades destes alunos. Os professores precisam se preparar para que possam desenvolver uma educação realmente de qualidade e que atendam às exigências e particularidades dos alunos que receberem e que precisem de atenção especial.

A deficiência visual abrange desde a cegueira até a visão subnormal (ou baixa visão), que é uma diminuição significativa da capacidade de enxergar, com redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades. Podemos classificar as pessoas com deficiência visual da seguinte maneira: a pessoa cega é aquela que possui perda total ou resíduo mínimo de visão, necessitando do método Braille como meio de leitura e escrita e/ou outros métodos, recursos didáticos e equipamentos especiais para o processo ensino-aprendizagem. A pessoa com baixa visão, por sua vez, é aquela

¹Graduado em Licenciatura Plena em Física pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG). E-mail: renatosilvanunes@bol.com.br

²Professor de Física e Matemática do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG). E-mail: adrianorodrigues@unis.edu.br.

que possui resíduos visuais em grau que permitam ler textos impressos à tinta, desde que se empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais, excluindo as deficiências facilmente corrigidas pelo uso adequado de lentes (BRASIL, 1993). Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), em uma definição extraída de uma reunião sobre deficiência visual infantil, realizada em Bangkok, Tailândia, em 1992, pessoa com baixa visão é aquela que possui um comprometimento em seu funcionamento visual, mesmo após tratamento e/ou correção de erros refracionais com lentes comuns, mas que utiliza ou é potencialmente capaz de utilizar a visão para o planejamento e execução de uma tarefa (COSTA, 2000).

Podemos facilmente constatar que os alunos deficientes visuais, em geral, apresentam grandes dificuldades de aprendizagem em Física em relação aos demais. Infelizmente, a causa disso, na maioria das vezes, é mais metodológica do que uma limitação intelectual do próprio aluno deficiente. É compreensível que estes estudantes apresentem dificuldades exacerbadas em relação aos demais com os procedimentos metodológicos do ensino de Física, visto que os mesmos, em boa parte, fundamentam-se em referenciais funcionais visuais (CAMARGO; SILVA, 2003). Anotações no caderno, utilização da lousa para a realização de tarefas como transcrição de textos ou explicações de exercícios, provas escritas, medições, entre outras, sentenciam o aluno com deficiência visual ao fracasso escolar e à não socialização (MANTOAN, 2002).

Um trabalho de Camargo e Nardi (2007) foi feito com estudantes de licenciatura em Física a respeito do Ensino de Física para estudantes com e sem deficiências visuais. Os futuros professores foram solicitados a planejar, elaborar e ministrar, em situações reais de sala de aula, tópicos de ensino de óptica a uma turma de estudantes, dentre os quais se incluíam alunos com deficiência visual. Foram constatadas grandes dificuldades em planejar atividades do ensino de óptica no contexto da deficiência visual, alegando que existe uma dependência entre o conhecimento de conceitos básicos da óptica e a visão. Foi também considerado que havia um grande desconhecimento sobre o aluno com deficiência visual.

É sabido que existem muitos outros

recursos que podem ser usados pelos professores na sala de aula para trabalhar com alunos de baixa visão e deficientes visuais. Neste mesmo trabalho de Camargo e Nardi (2007), os futuros professores propuseram trabalhar com explicação oral, desenvolvimento de maquetes para explicar os fenômenos diretamente relacionados com a luz e que estão intimamente ligados à visão. Sabe-se que até mesmo os alunos de visão normal podem estudar teorias e assuntos que não podem ser vistos e são explicados através de modelos, como por exemplo, o estudo do átomo e a interação da energia com a matéria que ocorre no efeito fotoelétrico. Desta forma, não há motivos de se excluir o estudo de Física, em especial da Óptica, para alunos deficientes visuais simplesmente porque não podem ver os fenômenos com a luz que os outros alunos constatarem facilmente. Novamente, segundo Camargo (2007), é preciso valorizar percepções não visuais, estimular o diálogo, livre expressão de ideias e proporcionar ao aluno com deficiência visual em ensino apropriado que lhe dê perspectivas de um futuro melhor.

Segundo o depoimento de *Luiz Alberto M. de Carvalho e Silva* economista, cego e professor de Administração da FAAP – Faculdade Armando Álvares Penteado, da cidade de São Paulo:

Isso é uma coisa de que não ouço falar, o auxílio advindo dos colegas de classe. É tão importante! Até hoje, lembro-me com gratidão dos que liam para mim e que aprenderam o braille apenas por observarem-me escrever o que ditavam. Essa interação, que me foi fundamental, era incentivada, sob o ponto de vista privado, por minha mãe e, sob o ponto de vista público, pela escola de jesuítas “Colégio São Luís”, em que estudei. Os padres faziam questão que os alunos fossem solidários e ajudar-nos era uma demonstração disso. Por outro lado, éramos cobrados na exata medida dos outros. Não havia o menor privilégio. Física, Química, Matemática e Biologia eram alvo de avaliação absolutamente idêntica à empregada para os demais alunos [...]” (GIL, 2005, p.40).

Este depoimento é muito interessante para se refletir sobre a maneira como a maioria das escolas e professores recebem e trabalham

com deficientes visuais. Na maioria das vezes, os deficientes visuais são simplesmente ignorados, não recebendo uma educação de qualidade como os demais colegas.

O ensino de Física para alunos com algum tipo de deficiência visual tem sido realizado de uma maneira equivocada, cuja solução depende da investigação científica e de uma intervenção cientificamente embasada e avaliada. Assim, o presente artigo visa buscar na literatura métodos eficazes para o ensino de Física para deficientes visuais em escolas regulares do ensino médio e avaliar estatisticamente como os professores de Física de algumas escolas, da rede particular e pública, estão preparados para encarar este desafio.

2 O ENSINO DE FÍSICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL

Pensar em ensinar Física é um grande desafio dentro do contexto escolar atual. É maior ainda quando dispomos de situações heterogêneas em uma sala de aula. A presença de um deficiente visual parcial ou até mesmo total é uma destas situações que colocam em prova a capacidade e o preparo de um professor de Física para exercer a sua profissão.

É preciso rever as metodologias atuais para valorizar a experimentação. Não se ensina experimentação praticamente em nenhum momento da vida escolar e, segundo Piaget (1984), se não se experimenta, não se pode agir sobre o mundo. Consequentemente, o conhecimento torna-se vazio e inconsistente. Deve-se planejar um projeto de ensino valorizando menos textos e exercícios padronizados, que privilegiam a *memória e a matemática* em detrimento do raciocínio e da interação do conteúdo com o cotidiano. Desta maneira, é possível adequar o trabalho para atender aos deficientes visuais e também aos demais alunos (DANHONI, 2000).

Dispõe-se, na literatura, de várias experiências e sugestões interessantes para se trabalhar Física de modo eficiente com deficientes visuais juntamente com os demais alunos e que vão ao encontro de uma pedagogia que privilegia o raciocínio ao invés da memorização, conforme citado anteriormente.

Primeiramente, cita-se o exemplo do físico Galileu Galilei. Após ser condenado

pelo Santo Ofício por defender a doutrina copernicana, passou os oito anos restantes de sua vida confinado em prisão domiciliar na vila de Arcetri (próximo a Florença – Itália). Neste período, escreveu sua obra maior: os *Discorsi Intorno a Due Nuove Scienze* (“Discursos em torno a Duas Novas Ciências”). Este é o período da cegueira de Galileu, talvez, graças à sua atividade de observação do Sol (quando descobre as manchas solares). No entanto, ele há muito utilizava de outros sentidos para se orientar na compreensão do mundo físico. Em seus experimentos usando planos inclinados, o tempo era marcado com as batidas de seu pulso (DANHONI, 2000).

É preciso um salto tecnológico para a democratização do acesso do deficiente visual a uma educação realmente de qualidade. Podem ser utilizadas técnicas acústicas ou táteis para fenômenos mecânicos, assim como fez Galileu. Em fenômenos térmicos e eletromagnéticos, a utilização de medidores e leitores é importantíssima.

Em uma atividade proposta por CAMARGO et al (2006), foi trabalhado com um grupo de nove alunos deficientes visuais o conceito de aceleração, desaceleração, força de atrito e gravidade. A atividade proposta possibilitou ao estudante deficiente visual condições para interação com o objeto de estudo, resolução de problemas e confronto de modelos, possibilitando, desta maneira, uma maior condição de aprendizagem.

Em uma das atividades propostas foi apresentada uma atividade em que o problema central era explicar a variação do intervalo de tempo dos sinais emitidos pela sirene (recurso auditivo) durante a subida e descida de um carrinho no plano inclinado. Foi usado nesta atividade um carrinho com rodinhas adaptado de forma que o circuito constituído pela sirene do carrinho e as baterias, fique aberto com os fios de ligação expostos do lado de fora desse objeto móvel. Desta forma, quando os fios de ligação tocarem a parte condutora do referido plano (fita de papel alumínio de 15 cm de comprimento por 1 cm de largura), o carrinho emitirá um som e o deixará de emití-lo quando os fios tocarem a sua parte isolante (madeira).

O plano inclinado foi montado usando uma superfície de madeira de 2 m de compr-

mento por 15 cm de largura. Na sua superfície devem-se variar superfícies condutoras e isolantes, igualmente distribuídas ao longo do artefato, sendo 19 cm de isolante e 1 cm de condutora. O carrinho, trazendo a sirene conectada a um circuito aberto contendo dois fios condutores e duas baterias de 1,5 V deve-se mover no plano inclinado. As duas pontas dos fios condutores devem estar do lado de fora do carrinho, em contato com o plano inclinado de forma que quando os fios estiverem em contato com a parte condutora fechará o circuito e acionará a sirene.

Depois de montado todo este artefato experimental, pede-se aos alunos que façam, através de um impulso inicial, o carrinho subir no plano e que percebam a redução na sua velocidade, constatado através da percepção auditiva entre os intervalos de tempo dos sinais emitidos pela sirene. Depois se pede que deixe o carrinho descer e da mesma maneira verificar o aumento da sua velocidade. Pode-se repetir este experimento usando blocos de madeira como apoio e variando o ângulo do plano.

Assim, é possível estabelecer uma maior interação com o objeto de estudo, uma vez que vários aspectos qualitativos podem ser abordados neste experimento. É válido ressaltar que esta atividade é adequada para alunos deficientes visuais, mas também constitui um excelente recurso didático para os demais.

Uma atividade como esta anteriormente citada pode ser tranquilamente executada em uma escola regular de ensino médio durante a explicação do assunto de plano inclinado. Os alunos podem ser divididos em grupos. Os estudantes deficientes visuais devem contar com a ajuda dos colegas para executarem a sua tarefa. Cabe ao professor gerenciar e estimular esta cooperação.

Pode ser estimulado um debate entre os estudantes e pode ser proposto aos alunos desafios sob a forma de problemas contextualizados que instiguem nos alunos a curiosidade e proporcionem uma maior interação com o conhecimento. No trabalho de Camargo et al (2006), citado anteriormente, foi apresentado um texto acompanhado de perguntas sobre a gravidade.

Pode ser proposto aos alunos que relatem as suas conclusões, sob a forma de um experimento não estruturado, ou seja, deixando os alunos organizarem seus próprios dados,

chegando às suas próprias generalizações, valorizando seu potencial cognitivo prévio (RODRIGUES, 2009).

Em um trabalho apresentado sobre o ensino de Física para deficientes visuais, Camargo (2005) acompanhou vinte e dois licenciandos na preparação de um minicurso para uma turma mista do Colégio Técnico Industrial da Unesp de Bauru, formada por trinta e cinco alunos com visão normal e dois cegos. Todas as aulas foram filmadas. Um dos maiores desafios da equipe foi ensinar óptica. No ensino tradicional, o professor traça, por exemplo, retas na lousa para representar a trajetória dos raios de luz. Já no modelo de Camargo, a dispersão e refração da luz são simuladas por meio de um barbante que o aluno segura nas mãos. Fica evidente neste modelo o uso do tato como recurso para aprendizagem em substituição aos estímulos visuais.

Em eletromagnetismo, para explicar o processo de condução de eletricidade, é usada uma tábua inclinada com pregos e esferas. A inclinação indica a potência elétrica (quanto maior a inclinação, maior a potência), os pregos simulam a estrutura de um material condutor, enquanto as esferas representam os elétrons. “Com a maquete, é possível diferenciar a potência elétrica da corrente elétrica”, explica o professor da UNESP, Éder Pires de Camargo, que também é deficiente e possui uma grande história pessoal de superação, sendo atualmente professor da Unesp e com o pós-doutorado concluído (ZANELLA, 2007).

Segundo Camargo (2007), é possível ensinar Física para alunos cegos e de baixa visão, desde que sejam tomados alguns cuidados, como adaptar instrumentos que emitam sons ou possam ser tocados ou manipulados para que o aluno consiga observar o fenômeno físico a ser estudado. É importante que o professor tome alguns cuidados em relação à sua postura em sala de aula, evitando o uso de gestos, figuras ou fórmulas que somente podem ser vistos. O professor deve usar materiais em Braille, gráficos em relevo, calculadoras falantes e, quando preciso, tocar nas mãos dos alunos deficientes para apresentar-lhes alguma explicação.

Foi proposta por Camargo (2007) uma atividade sobre o atrito e o conceito de desaceleração que atendam a estes requisitos anteri-

ormente descritos. O objetivo desta atividade era a compreensão do atrito com resultado do contato e do deslizamento de uma superfície sobre outra e observar tatilmente o comportamento do movimento dos blocos de madeira sobre superfícies de diferentes polimentos.

Foram usados como materiais deste experimento: Kit 01 (três superfícies, sendo uma áspera como uma lixa, outra bem lisa, e uma outra com polimento intermediário; blocos de madeira em formato de paralelepípedo, de mesmas superfícies e massas diferentes), Kit 02 (um objeto e uma superfície de apoio enrugada que permitem ao deficiente visual observar com o tato as suas saliências. Podem-se usar pedras de asfalto coladas para simular microscopicamente a superfície áspera) e o kit 03 (Um pedaço de cabo de vassoura de 30 cm de comprimento fixo perpendicularmente a uma pequena tábua de 30 cm de comprimento por 20 cm de largura. Este objeto representa uma reta normal a uma superfície. Três pedaços de madeira de 5 cm de largura por 15 cm de comprimento, fixos paralelamente a uma pequena tábua de 30 cm de comprimento por 20 cm de largura. Este objeto representa retas paralelas). A condução desta atividade será descrita a seguir.

A atividade será feita em etapas. A primeira será a etapa de experimentação. Os alunos serão separados em grupos de 4 pessoas e será distribuído para cada grupo o Kit 1. Será pedido aos alunos que empurrem os diferentes blocos de madeira em diferentes posições sobre as superfícies lisas e ásperas e para perceberem tatilmente o que ocorre com o movimento desses blocos nas diferentes superfícies. Serão questionados aos alunos os principais fatores que influenciam o movimento do bloco e ao longo da atividade o professor pode esclarecer os significados destes conceitos físicos.

A segunda etapa será destinada à discussão de problemas. Os alunos devem participar de um debate para que apresentem suas opiniões sobre aquilo que observaram. Depois será a etapa de exposição de modelos, para explicar aos alunos sobre a relação entre o atrito e a aceleração. Para isto, é preciso fazer os alunos tocarem nos materiais do kit 2.

Na fase da discussão final pode-se usar o kit 03. É preciso o professor esclarecer a eles

que os referidos materiais representam superfícies ao nível atômico ampliadas. Assim, é possível explicar aos alunos, deficientes visuais ou não, que o atrito surge devido a irregularidades existentes entre as superfícies de contato. Pode-se ainda aprofundar mais lendo um texto sobre atrito aos alunos. Uma vez passado por todas estas etapas, deve-se realizar a avaliação do aprendizado, fazendo uma pergunta desafiadora sobre o assunto e que permita uma reflexão sobre o tema.

Assim, como constatamos anteriormente, muito se tem proposto na literatura sobre o ensino de Física para alunos deficientes visuais totais ou com baixa visão. Entretanto, a realidade da maioria das escolas brasileiras é bem diferente. As instituições estão aquém do mínimo exigido para um bom trabalho com este tipo de aluno e os professores, além de mal preparados, muitas das vezes se mostram céticos em relação aos resultados do trabalho de ensino de Física para alunos deficientes visuais em uma sala regular. Desta forma, foi feito um levantamento estatístico com professores de Física de escolas públicas e privadas para se mensurar a percepção de tais professores a respeito deste assunto.

3 MATERIALE MÉTODO

Foi aplicado um questionário para professores de Física de escolas públicas e particulares dos mais variados locais de Minas Gerais. O questionário foi enviado através da internet para todos os graduandos em Física do Centro Universitário do Sul de Minas (onde existem pessoas das mais variadas regiões do país) e para vários professores de Física que atuam na região do Triângulo Mineiro. O levantamento estatístico foi obtido através daqueles que foram respondidos. Neste primeiro momento já foi possível observar que muitos professores não responderam o questionário, o que por si só, já pode caracterizar certo descaso com este importante assunto. A quantidade de questionários não respondidos chega a aproximadamente 60% do número de e-mails enviados.

Neste questionário, que segue no anexo 01 no final deste artigo, foi perguntado o tipo de instituição onde o professor trabalha, tempo de profissão e grau de escolaridade. Desta

maneira, pode-se mapear o posicionamento do professor em relação a este assunto confrontando com estes dados. As outras questões se referem à percepção do professor frente à situação desafio de receber em escolas regulares alunos com deficiência visual.

4 RESULTADOS

Foram enviados questionários para aproximadamente cinquenta professores de Física e destes apenas vinte foram respondidos.

A maioria dos professores que responderam ao questionário tinha mais de dez anos de profissão, mostrando que o fator experiência de sala de aula está a favor destes profissionais. Dentre os que responderam ao questionário, onze tinham mais de dez anos de profissão.

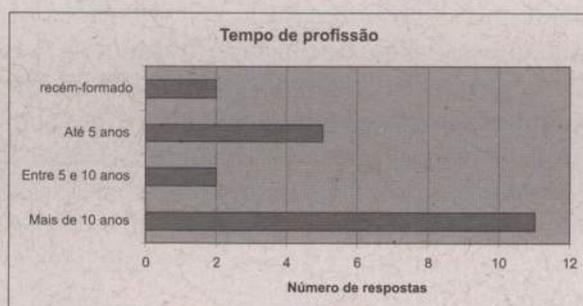


Gráfico 01: Tempo de profissão.

Também foi perguntado sobre o grau de escolaridade. Em relação a este item, a maioria das respostas obtidas foi de professores que tinham pós-graduação em curso ou concluída, o que sugere que além de experiência na sala de aula devido ao tempo de profissão conforme mostrado no gráfico anterior, trata-se de profissionais teoricamente bem preparados.

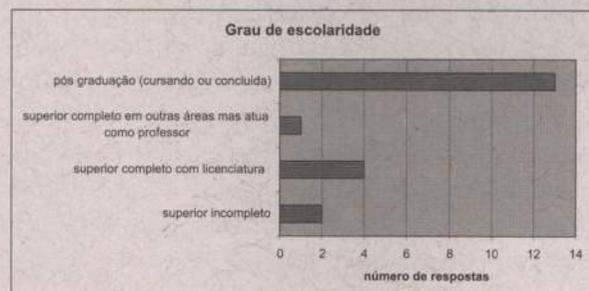


Gráfico 02 : Grau de escolaridade.

Posteriormente foi abordado sobre o assunto proposto neste artigo: ensino de Física para deficientes visuais. Primeiramente foi questionado aos professores se as escolas de um modo geral estavam preparadas para receber os alunos com deficiência visual. A maioria (dezenove respostas) disse que não. Apenas um professor respondeu que sim.

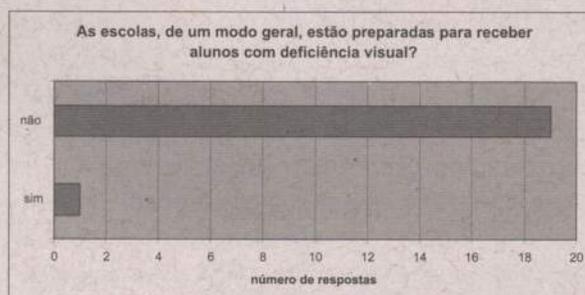


Gráfico 03: As escolas, estão preparadas para receber alunos com deficiência visual?

Depois foi perguntado se, enquanto professor de Física, a pessoa se julgava preparada para desenvolver uma educação de qualidade para alunos com deficiência visual. A maioria absoluta disse que não, mesmo com um bom grau escolaridade (pós-graduação cursando ou concluída), como se pode verificar no gráfico 02.

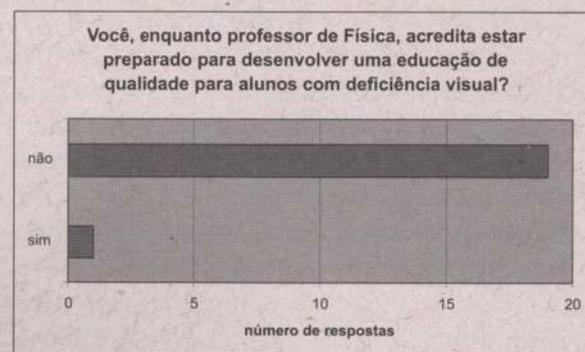


Gráfico 04 : Preparo dos professores para desenvolver uma educação de qualidade para os alunos com deficiência visual.

Depois foi questionado se o professor acreditava ser possível desenvolver uma educação eficaz com um deficiente visual frequentando uma escola regular. Neste item houve equilíbrio nas opiniões, mas a maioria dos professores que responderam ao questionário disse que não acreditam. Neste aspecto podemos verificar que mesmo não se sentido devidamente preparados, muitos dos professores

ainda acreditam que podem desenvolver uma educação de qualidade e eficaz com um deficiente visual em uma escola regular.

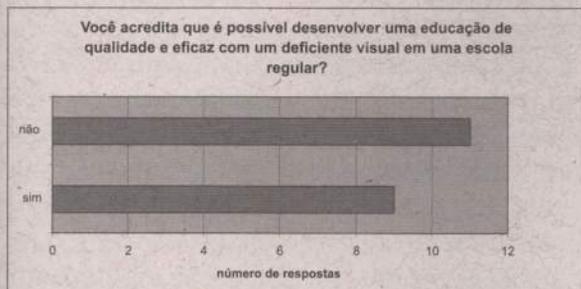


Gráfico 05: Você acredita que é possível desenvolver uma educação de qualidade eficaz com um deficiente visual em uma escola regular?

A seguir foram levantadas quais as principais dificuldades que um professor de Física teria para se trabalhar com um deficiente visual em uma sala comum. Neste aspecto também houve muito equilíbrio nas respostas, como podemos ver no gráfico abaixo.

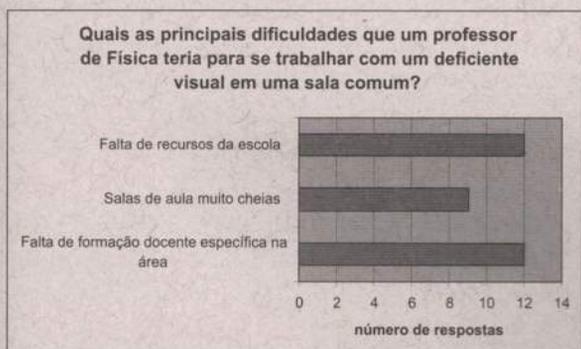


Gráfico 06 : Quais as principais dificuldades que um professor de física teria para se trabalhar com um deficiente visual em uma sala comum?

Questionou-se ainda sobre o sistema de avaliação. Um dos aspectos que motivou a realização deste trabalho foi constatar a maneira equivocada de como os alunos deficientes visuais são avaliados. Muitas vezes eles nem são avaliados e conseqüentemente ficam aquém de suas potencialidades. O resultado desta questão segue representado no gráfico abaixo.

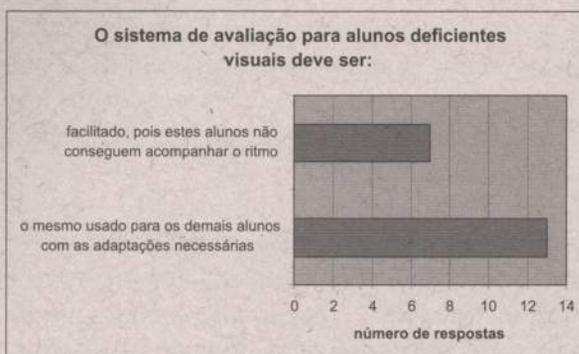


Gráfico 07: Como o sistema de avaliação para alunos deficientes visuais deve ser.

Depois foi questionado qual o conteúdo de Física é mais fácil para ser trabalhado com deficientes visuais. Neste caso, foram obtidas as mais variadas respostas. Dentre elas, foi citada a Física Moderna (na qual o imaginário é bastante explorado), a Mecânica (principalmente a parte de colisões), a Calorimetria (por explorar o tato) e a Óptica. Também foi citado “nenhum conteúdo”, pois é impossível de se trabalhar Física com este tipo de aluno. Dentre os vinte que responderam ao questionário, nove não responderam a esta questão.

Finalmente foi perguntado se a pessoa trabalha atualmente com algum aluno deficiente visual. Todos responderam que não. Apenas um entrevistado disse que já trabalhou anteriormente e que a experiência não foi produtiva devido ao grande número de alunos na sala não permitir um tempo de atendimento adequado e personalizado.

5 REVISÃO E DISCUSSÃO

O aluno com baixa visão ou cego tem as mesmas necessidades de aprendizagem que os outros alunos. As necessidades técnicas (aparelhos, adaptação de materiais, métodos e individualização do programa) simplesmente facilitam o trabalho do estudante e do professor (COSTA, 2000).

Uma atitude positiva sobre o ensino de física para deficientes visuais deve ser mantida não só pelo professor, mas em todos os setores da escola onde o aluno está inserido. É preciso planejar adequadamente o espaço e as atividades a serem desenvolvidas com estes alunos. É necessário que o professor mantenha uma postura

de absoluta normalidade e igualdade para com a classe como um todo. Apesar de ser um aluno que necessita de atenção e adaptações especiais, ele deve ser avaliado do mesmo modo que os demais, sem nenhuma "regalia".

Finalmente, é importante que o professor acredite que é possível desenvolver uma educação de qualidade com estes alunos e busque trabalhar, com as adaptações que se fizerem necessárias, para alcançar os mesmos objetivos pedagógicos almejados para os demais alunos. Neste aspecto, foi possível constatar dentre os entrevistados que responderam ao questionário, que a maioria acredita que o sistema de avaliação para os deficientes visuais deve ser o mesmo dos demais alunos, com as adaptações necessárias.

É importante desvincular a deficiência visual com a capacidade intelectual do indivíduo. A capacidade cognitiva não é afetada pela baixa visão. Segundo Souza (2008), o grande problema é a falta de aparatos didáticos e baixos investimentos na formação docente nesta área. Realmente, dentre os questionários respondidos, muitos professores citaram a falta de uma formação docente específica para se trabalhar com deficientes visuais em uma escola regular de ensino médio.

6 CONCLUSÃO

No presente estudo foi feito um levantamento estatístico da percepção de professores de Física que trabalham em escolas públicas e privadas de Ensino Médio a respeito de se trabalhar com deficientes visuais junto aos demais alunos. A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que ainda há muito que fazer para realmente praticar uma educação inclusiva com estes alunos. A falta de preparação docente, estrutura da escola e salas com muitos alunos são empecilhos citados na pesquisa.

Por outro lado, deve-se acrescentar também que é preciso caminhar no sentido de se buscar uma maior conscientização dos profissionais da educação para um constante aperfeiçoamento de suas práticas educativas.

Em suma, quando se fazem as adaptações necessárias para atender um deficiente visual, melhora-se também a qualidade das aulas para os demais alunos que clamam por aulas mais dinâmicas, interativas e que sejam mais relacionadas com o cotidiano.

PHYSICS TEACHING FOR STUDENTS WITH VISUAL DISABILITIES

ABSTRACT

This article aims to reflect on the teachers need to receive students with visual disabilities in regular high schools, since the law provides them the right to education. A questionnaire to check High School Physics Teachers perception about the subject was given to them. Although many physicists have said the evaluation system must be the same of other students, it was clear that they do not feel prepared for this challenge, even those who have been working as a teacher for a remarkable period of time and who have a great experience and knowledge in the field.

Keywords: Physics teaching. Visual disabilities. Inclusive Education.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria da Educação Especial. **Subsídios para a formulação da política nacional de educação especial**. Brasília, 1993.
- CAMARGO, E. P. de. O Ensino de Física para alunos cegos ou com baixa visão. **Física na Escola**, v. 8, n.1, Maio 2007.
- CAMARGO, E.P.de; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de

óptica para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.29, n.1, 2007.

CAMARGO, E. P.de; SILVA, D. O Ensino de Física, os Alunos com Deficiência Visual e os Parâmetros Curriculares Nacionais. In: **Simpósio em Filosofia e Ciência, Trabalho e conhecimento: desafios e responsabilidades da ciência**, 5. Marília (SP): 2003.

CAMARGO, E.P.de.; SILVA, D. da.; BARROS FILHO, J.de. Ensino de Física e deficiência visual: Atividades que abordam o conceito de aceleração da gravidade. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, p. 343 – 364, 2006.

COSTA, J. de A. Aluno com baixa visão: enfoques pedagógicos. **PNABV – projeto nacional para alunos de baixa visão**. Brasília, 2000.

DANHONI, M. C. et al. **Ensino de Física para portadores de deficiência visual: uma reflexão**, 2000. Disponível em : <http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBCRevAgo2000_ARTIGO3.RTF> Acesso em: 16 de maio 2009.

GIL, Marta (Coord). **Educação Inclusiva: o que o professor tem a ver com isso?** São Paulo: Imprensa Oficial, 2005.

MANTOAN, M. T. E. Ensinando a turma toda as diferenças na escola. **Pátio- Revista Pedagógica**, v. 5, n.20, fev./abr., p. 18 -23, 2002.

PIAGET, J. **Para onde vai a Educação?** 8. ed. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1984.

RODRIGUES, A. **Guia de Estudo: Laboratório Experimental de Física**. Varginha: GEaD-UNIS/MG, 2009.

SOUZA, M.M. de et al. Ensino de Eletrodinâmica para o aluno cego. **Física na Escola**, v.9, n.2, 2008.

ZANELLA, J. Trabalho inédito é apresentado sobre ensino de Física para deficientes visuais. **Jornal da Unesp**, 2007.