

HISTÓRIA ORAL: UM MÉTODO PARA INVESTIGAR O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS¹

ORAL HISTORY: A METHOD FOR INVESTIGATING PHYSICS EDUCATION OF BLIND STUDENTS

Amauri Carlos FERREIRA²
Adriana Gomes DICKMAN³

RESUMO: neste artigo procura-se evidenciar o papel da história oral na pesquisa qualitativa como um instrumento fundamental na coleta de depoimentos de estudantes cegos ou professores de estudantes cegos, particularmente sobre o processo de ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica. Tal procedimento metodológico permite, mediante a narrativa do entrevistado, seja este estudante ou professor, compreender quais são os problemas e os desafios no processo de ensino e aprendizagem e sua correlação com a história de vida dos estudantes. Entende-se, com esse trabalho, que a análise das narrativas de alunos cegos, nas vertentes temática e de vida, fornecem dados que orientam os passos que os pesquisadores devem seguir na elaboração de estratégias e materiais didáticos específicos para estudantes cegos, além de proporcionar uma compreensão mais profunda acerca do desempenho destes estudantes durante a aplicação dos testes. Assim, aponta-se para a utilização dessa metodologia e o que ela tem possibilitado no que se refere a pesquisas na área de física com estudantes cegos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Especial. Ensino de Física. História Oral. Estudantes Cegos.

ABSTRACT: In this paper, we discuss the role of oral history in qualitative research, as an essential tool for collecting data from blind students or their teachers, specifically about their experience in learning or teaching physics in middle and high school. This methodological procedure, based on the interviewee's narrative (be he/she a student or teacher), allows one to understand the problems and challenges involved in the teaching/learning process and how they are correlated to the students' experience. The analysis of the blind students' narratives provides data that indicate the best choices the researcher should make when elaborating strategies and didactic materials appropriate to blind students, besides providing a better understanding of these students' performance during the application of tests. Thus, we suggest using this methodology through the discussion of possibilities brought into investigations related to physics education of blind students.

KEYWORDS: Special Education. Physics Education. Oral History. Blind Student.

1 INTRODUÇÃO

A inclusão é uma realidade. É uma conquista social. E é dentro dessa perspectiva da inclusão que o ensino e a aprendizagem no espaço da escola tornam-se um desafio. A Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996) abriu possibilidades para que pessoas com deficiência sejam educadas junto aos demais estudantes. No entanto, a dificuldade para que estes estudantes acompanhem o que deve ser aprendido é imensa. Dentre esses problemas está a falta de formação do professor no que se refere ao trabalho com esses estudantes, somada a outras situações comuns na rotina docente que interferem nesse processo, como, por exemplo, violência, baixa remuneração, indisciplina e avaliações institucionais, que contribuem pouco para mudar o quadro da educação no país.

¹ <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382115000200006>

² Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. mitolog@pucminas.br

³ Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. adrianadickman@gmail.com

Em pesquisas realizadas em orientações de iniciação científica e dissertação de mestrado a partir de 2006 pelos autores desse artigo, investigando o que estudantes com deficiência visual aprendem na área de Ciências e Matemática na Educação básica, foi constatado que o processo de socialização é louvável e, ao que tudo indica, os professores não são contra esse processo. A questão é a maneira pela qual os estudantes são incluídos, como também a ausência de materiais didáticos adaptados sobre conteúdos curriculares exigidos e necessários para auxiliar no desenvolvimento da relação professor-aluno e aluno-conteúdo. Nessa direção, o processo de assimilação do que deve ser aprendido é mínimo, além de não permitir o acompanhamento do ritmo de aprendizagem em relação aos outros estudantes.

De acordo com a análise feita por Costa, Neves e Barone (2006), o ensino de Física para alunos com deficiência visual apresenta diversos problemas. Alguns dos fatores identificados como causadores de problemas de aprendizagem entre esses alunos foram: salas lotadas, falta de recursos adaptados, falta de salas de apoio, dificuldade de adaptação do material didático, ausência de leitores, falta de professores capacitados para atender a este público, cujos efeitos foram responsáveis pelo desinteresse do aluno cego pelo estudo em geral, e, em particular, pelos desdobramentos científicos das Ciências. Estas dificuldades identificadas reiteraram que o modelo escolar vigente não tem sido capaz de atender a diversidade existente.

Pesquisas qualitativas exigem a compreensão do sujeito, neste caso o aluno cego, dentro do contexto escola-professor-conteúdo, perpassando pelo currículo, recursos disponíveis, habilidades e competências desenvolvidas, envolvendo, portanto, uma teia de relações sociais (aluno-professor, aluno-aluno) e o meio. Neste sentido, tem sido importante investigar as relações entre professores, estudantes e conteúdo ensinado. Para tal perspectiva, surgiu a necessidade de buscar caminhos metodológicos para suprir as demandas impostas pela pesquisa.

O envolvimento dos autores com a temática da educação inclusiva teve início a partir de reflexões sobre a questão do produto no Mestrado Profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática. A ideia central foi concentrar a elaboração de propostas de trabalhos voltadas para a educação inclusiva de alunos cegos. As abordagens da história oral em sua vertente temática⁴ e de vida constituíram os referenciais metodológicos utilizados no desenvolvimento desses trabalhos. Neste contexto, ao tentar compreender as dificuldades de estudantes cegos e seus professores no processo de ensino e aprendizagem, escutar suas narrativas tornou-se central para o desenvolvimento das pesquisas, e conseqüentemente, para a orientação de estudantes interessados nessa problemática.

Assim, buscou-se uma metodologia capaz de dar voz a estudantes que nunca foram escutados, e, a partir daí, abrir possibilidades para um melhor entendimento das causas desse não aprendizado. Para tanto, esse artigo tem como objetivo mostrar como a utilização de um método pode contribuir para a compreensão dos desafios do ensino de Física para estudantes cegos, bem como apontar perspectivas para superá-los.

⁴ A história oral temática está voltada para atividades que envolvam tópicos relacionados ao tema do projeto desenvolvido. Parte-se de entrevistas utilizando o método de história oral, em sua vertente temática, na qual se elege um tema específico de investigação. Para Meihy (1998, p.145) “[...] a história oral temática é a que mais se aproxima de soluções comuns e tradicionais de apresentação de trabalhos analíticos em diferentes áreas do conhecimento acadêmico”.

2 INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS NA ESCOLA

A inclusão de estudantes cegos no aprendizado tem sido o motivo para compreender e buscar metodologias didáticas alternativas. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), mais de 6,5 milhões de pessoas têm alguma deficiência visual sendo que: 528.624 pessoas declararam ser permanentemente incapazes de enxergar e 6.056.684 pessoas declararam ter grande dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal). Esses dados, ao apresentarem o grande número de pessoas com deficiência visual no país, têm apontado para a necessidade de refletir sobre o que é a cegueira e de que maneira pode-se abordar uma pessoa cega no que se refere à aprendizagem de conteúdos necessários à vida escolar. Pedagogicamente, delimita-se como pessoa cega aquela que necessita de instrução em braile⁵, e pessoa com visão subnormal aquela que lê tipos impressos ampliados ou com auxílio de potentes recursos ópticos (CONDE, 2012). Portanto, diante do exposto, estudos comprometidos com o processo de ensino e aprendizagem de estudantes cegos devem evitar a tendência que existe de se padronizar as pessoas cegas, como relata Franco e Denari (2011).

No caso particular do ensino de Física para alunos com deficiência visual ou cegos, entende-se que, em função da deficiência, surgem outros meios de comunicação e cognição que permitem que o indivíduo conheça o mundo de uma maneira peculiar. Neste sentido, tem se tornado imperativo investigar todos os ângulos destas formas de aquisição de conhecimento para buscar novas formas de ensino que possam colaborar para a inclusão destes alunos em sala de aula. Neste contexto, ao trabalhar com o desafio de entender o ensino de Física para estudantes cegos, percebe-se que deveriam ser adotadas estratégias alternativas que possibilitem a visualização do quadro de relações que envolvem o sujeito dessa pesquisa na perspectiva da inclusão. Em acordo com estes apontamentos, os autores deste artigo se voltam para a metodologia da história oral, o que abre perspectivas para abordar o que é possível de ser apreendido por meio desse método.

3 ENSINO DE FÍSICA E INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS

Ao investigar como o método de história oral pode auxiliar em pesquisas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências/Física por estudantes cegos, foi realizado um levantamento bibliográfico à procura de trabalhos que pudessem elucidar a utilização do método neste contexto e apontar caminhos a seguir.

Nas questões envolvendo o ensino de Física para alunos com deficiência visual, inserida na linha temática de inclusão, percebe-se que tem sido essencial situar o sujeito em um contexto que envolva família, educação, deficiência, habilidades e possibilidades cognitivas. Assim, entende-se a necessidade de conhecer o sujeito para caracterizar a situação de ensino e aprendizagem e, desta maneira, elaborar uma proposta didática ou um produto educacional que realmente contemple a discussão de um determinado conteúdo de Física para alunos com deficiência visual.

Constatou-se, no decorrer da pesquisa, que em alguns trabalhos foram utilizados entrevistas e/ou questionários dirigidos para identificar dificuldades no uso de equipamen-

⁵ Processo de leitura e escrita em relevo, com base em sessenta e quatro símbolos resultantes da combinação de seis pontos, dispostos em duas colunas de três pontos que substitui o alfabeto convencional. Este método foi desenvolvido por Louis Braille (1809-1852).

tos e atividades preparadas para estudantes com deficiência visual (BARROS; MARTELLI; SANTOS, 2003; CAMARGO; SILVA, 2003; MORRONE; ARAÚJO; AMARAL, 2009). Em outros trabalhos, por sua vez, a entrevista e/ou questionário tiveram o objetivo de identificar concepções espontâneas, focando, desta maneira, a relação do estudante com o conteúdo por meio de perguntas diretas (CAMARGO; SCALVI; BRAGA, 2003; COSTA; NEVES; BARONE, 2006; NEVES et al., 2000).

Camargo et al. (2009), ao investigar os fatores que promovem dificuldades para alunos com deficiência visual em um curso de Química, utilizaram entrevistas por meio de um roteiro aberto, o que permitiu que os alunos falassem livremente sobre suas experiências, inclusive relatando sua história de vida. Os autores enfocaram principalmente as relações entre o aluno com deficiência visual, a estrutura metodológica do curso de Química e as atitudes docentes. No trabalho não foram relatados detalhes sobre a entrevista.

Na mesma linha, Costa, Neves e Barone (2006) entrevistaram professores e alunos com o objetivo de investigar questões relacionadas ao ensinar e aprender Ciências por deficientes visuais. O contato com os pesquisados foi feito inicialmente por encontros pessoais e informais, e depois, por meio de correspondências que solicitavam a narrativa, em forma escrita, de suas vivências escolares. No trabalho foram identificados vários fatores que se constituíram como obstáculos para o aprendizado da disciplina pelos deficientes visuais, que, como consequência, os excluíram da escola.

Uma análise detalhada dos trabalhos revisados mostrou que, apesar da investigação concentrar-se no ensino e aprendizagem de Física para estudantes cegos, invariavelmente surgiram indícios de subjetividade na fala dos sujeitos. Dessa maneira, perceberam-se dificuldades na comunicação entre professores e alunos cegos (BARROS; MARTELLI; SANTOS, 2003), necessidade de adequação da linguagem utilizada (NEVES et al., 2000), discussão de aspectos psicológicos e abstração dos estudantes cegos (MORRONE; ARAÚJO; AMARAL, 2009), recorrência à vivência escolar e ao cotidiano dos alunos cegos (CAMARGO; SCALVI; BRAGA, 2003; COSTA; NEVES; BARONE, 2006), e aos relatos sobre a história de vida deles (CAMARGO et al., 2009). Nesse contexto, a análise realizada indicou a importância de adotar uma metodologia de pesquisa que envolvesse fatores subjetivos quando o pesquisado for um estudante cego.

Entre os trabalhos pesquisados, pôde-se constatar que apenas dois deles, além daqueles de nossa autoria, utilizaram o método de história oral para abordar o ensino para deficientes visuais. Em um deles, Creppe (2009) analisou dados obtidos por meio de encontros gravados para investigar a interação de alunos cegos com um modelo molecular desenvolvido para facilitar a compreensão da tridimensionalidade de moléculas orgânicas. A análise dos dados mostrou que o modelo contribuiu para o entendimento de conceitos de Química orgânica, sendo possível perceber o resgate da autoestima dos participantes (CREPPE, 2009); porém, embora tenha utilizado o método de história oral, não houve nenhuma justificativa no trabalho para tal escolha. No outro trabalho, Vilaronga e Caiado (2013) utilizaram a metodologia de história oral para investigar a trajetória de estudantes com deficiência visual no processo escolar. A partir dos relatos da história de vida dos participantes, os pesquisadores identificaram as dificuldades e os desafios da inclusão escolar de estudantes cegos.

Assim, a partir do levantamento realizado, percebe-se que, além de haver poucos trabalhos que abordam o ensino de Física para estudantes cegos, apenas uma pequena fração das pesquisas tem escutado o outro, apesar de que as que utilizaram esse método indicarem ser importante escutar esse outro para compreendê-lo melhor (VILARONGA; CAIADO, 2013). Esta, então, passa a ser a proposta contemplada para investigar os problemas e desafios do aprendizado de Física por estudantes cegos na Educação básica.

4 HISTÓRIA ORAL E A ESCUTA SENSÍVEL DE CEGOS

A introdução de estudos de história oral no Brasil teve seu início na metade dos anos 70 do século XX pelo trabalho pioneiro do Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). A sua consolidação como metodologia de pesquisa culminou com a criação da Associação Nacional de História Oral oficializada em 1993/94, e a criação da Associação Internacional de História Oral (IOHA), em 1996. Os vários trabalhos científicos publicados por pesquisadores como Marieta de Moraes Ferreira, Aspásia Camargos, Verena Alberti, José Carlos Sebe de Bom Meihy, Maria de Lourdes Mônaco Janotti, Antônio Torres de Monte Negro, Tânia Maria Fernandes, Lucília de Almeida Neves Delgado, dentre outros que compõem este cenário teórico metodológico, atestavam a necessidade e a importância desta metodologia para estudos da história recente.

Neste processo histórico e metodológico a tentativa era de ser fiel, o máximo possível, a fundamentos de um tipo de discurso específico da oralidade, de tal maneira que Portelli (2001, p.10) afirmou que “[...] a história oral é uma forma específica de discurso: história evoca uma narrativa do passado; o oral indica um meio de expressão”. Esta tentativa de fidelidade levou Joutard (2000, p.33), em sua conferência no décimo encontro internacional da Associação Brasileira de História Oral⁶, a reafirmar as três fidelidades da história oral: “ouvir a voz dos excluídos e dos esquecidos; trazer à luz as realidades “indescritíveis”, quer dizer, aquelas que a escrita não consegue transmitir; testemunhar as situações de extremo abandono”. Assim, cumprindo esta fidelidade, tem-se tentado, ao longo destes anos, avançar nesta metodologia buscando a sua utilização em diversas áreas do saber que se dispõem a executar um projeto, tendo em vista que: “[...] para a existência de história oral é necessário que exista um projeto. Não há história oral sem projeto” (MEIHY; RIBEIRO, 2011, p.17).

Portanto, diante do exposto, foi a partir desta metodologia que nestes dez anos de funcionamento do grupo de estudos e pesquisa sobre inclusão da PUC Minas, vinculado ao Mestrado Profissional de Ensino, tem-se discutido e utilizado este método para a elaboração de produtos educacionais voltados para a aprendizagem de estudantes cegos nas áreas de Ciências e Matemática, visando uma maior autonomia desse público. Assim, na perspectiva da oralidade, tem-se priorizado o aprofundamento das narrativas de sujeitos cegos em seu processo de aprendizagem, reafirmando Hoopes (1979, p.5), quando enfatiza que:

[...] a pesquisa em história oral é também um teste de nós mesmos, de nossa habilidade para merecer e ganhar a confiança de outras pessoas, de nossa habilidade para lidar com compre-

⁶ Este encontro agregou as três instituições pioneiras na consolidação da história oral: Associação Brasileira de História Oral, a Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas e a Associação Internacional de História Oral.

ensão e solidariedade, mas com honestidade e imaginação, as memórias dos outros, e de nossa habilidade para lidar honestamente com nós mesmos (HOOPEs, 1979, p.5, tradução nossa⁷).

Na história oral, como visto, a narrativa é fundamental para se ter acesso ao mundo do indivíduo, conduzindo à compreensão de fatos da existência do narrador, que, ao falar de suas relações, aponta suas dificuldades no processo de aprendizagem, sendo a ferramenta básica da história oral a entrevista ou depoimentos gravados. Com a técnica de gravar o depoimento do entrevistado, considerado como colaborador, e com um roteiro ligado aos objetivos da pesquisa, aos poucos vai se tecendo uma relação intersubjetiva na qual se dá acesso à relação do entrevistado com o mundo, com ele mesmo e com o outro. Nesse sentido, segundo Meihy e Ribeiro (2011):

A história oral é campo aberto à produção do conhecimento sobre diferenças. O trabalho com o diverso, não reconhecido, com os excluídos por motivos plurais ou com os interditados, é um dos mais importantes exercícios presentes em projetos com entrevistas. Isso se coloca na perspectiva da valorização da diversidade social e reforça o caráter democrático, de luta pela inclusão, provocado segundo a agenda social ligado ao conhecimento humanístico (MEIHY; RIBEIRO, 2011, p.28).

Portanto, a narrativa permite acesso a questões que se interpõem numa perspectiva interdisciplinar. A interdisciplinaridade não é uma temática nova quando se leva em consideração os estudos da teoria do conhecimento. Piaget, nos anos 70 do século passado, já apontava a necessidade dos estudos interdisciplinares: “[...] não temos mais que dividir a realidade em compartimentos impermeáveis ou plataformas superpostas correspondentes às fronteiras aparentes de nossas disciplinas científicas, pelo contrário, vimo-nos compelidos a buscar interações e mecanismos comuns” (PIAGET apud SANTOMÉ, 1998, p.51).

Além disso, vale afirmar que nos últimos 20 anos há uma tentativa, nas diversas áreas do conhecimento, de se consolidar o método da interdisciplinaridade. O documento da Área de Conhecimento Interdisciplinar da CAPES, no que se refere ao triênio 2007-2009, vai ao encontro do que aqui se defende como método típico da história oral:

A interdisciplinaridade pressupõe uma forma de produção do conhecimento, porque ela implica trocas teóricas e metodológicas, geração de novos conceitos e metodologias, e graus crescentes de intersubjetividade, visando [...] atender a natureza múltipla de fenômenos de maior complexidade (CAPES, 2009, p.6).

Ao utilizar este método de pesquisa qualitativa de natureza interdisciplinar, então, a melhor definição para história oral que se aproxima do que tem sido realizado em nossas pesquisas, é a de Meihy (1998), que aponta que:

A história oral é um recurso moderno usado para elaboração de documentos, arquivamentos e estudos referentes à vida social de pessoas. Ela é sempre uma história do tempo presente e é reconhecida como história viva. Como expressão de contemporâneos, a história oral tende responder a um sentido de utilidade prática, social e imediata. Isso não quer dizer que ela se esgote no momento de apreensão e da eventual análise das entrevistas. Ela mantém um compromisso de registro permanente que se projeta para o futuro, sugerindo que outros possam vir a usá-la (MEIHY, 1998, p.17).

⁷ [...] oral history research is also a test of ourselves, of our ability to deserve and win the confidence of other people, of our ability to deal sympathetically but honestly and imaginatively with their memories, and of our ability to deal honestly with ourselves.

Assim, ao buscar a utilização dessa metodologia para saber mais sobre o estudante com deficiência visual em relação ao conteúdo de Física, percebe-se muito mais sobre as relações em que o mesmo está circunscrito, o que de certa forma aponta para uma proximidade intersubjetiva maior, abrindo para a possibilidade do mesmo falar sobre sua subjetividade. O acesso à subjetividade e a utilização desse método têm permitido abordar estudantes cegos, situando-os melhor no que se refere à sua relação com a deficiência e com a escola e esse processo de confiança mútua em quem entrevista é gerador de proximidades que facilitam o acesso a questões ligadas aos conteúdos lecionados pelos professores.

A contribuição da metodologia da História Oral, portanto, é dada no sentido de melhor compreender o documento escrito/oral numa coexistência de versões, o que permite o acesso a uma significação do mundo vivido e à subjetividade a partir da memória, uma vez que os elementos constitutivos da memória individual ou coletiva são fenômenos inscritos na sociedade. Pollak (1992), ao comentar sobre esses elementos, diz que:

Em primeiro lugar, são acontecimentos vividos pessoalmente. Em segundo lugar, são acontecimentos que eu chamaria de vividos por tabela, ou seja, acontecimentos vividos pelo grupo ou pela coletividade à qual a pessoa se sente pertencer. São acontecimentos dos quais a pessoa nem sempre participou, mas que, no imaginário, tomaram tamanho relevo que, no final das contas, é quase impossível que ela consiga saber se participou ou não. Se formos mais longe, a esses acontecimentos vividos por tabela vêm se juntar todos os eventos que não se situam dentro do espaço-tempo de uma pessoa ou de um grupo (POLLAK, 1992, p.201).

Assim, pode-se entender que é na utilização da história oral como método cotejado, de tal forma, que a memória e a lembrança estão aliadas em um fio condutor que instaura realidades individuais remontando o mundo coletivo. O que a história oral contribui nesse processo de memórias e lembranças é que ela abre caminhos para instauração de sentidos que permitem interpretar, nos desvãos da memória, o acontecimento. Para Ferreira e Grossi (2004, p.46), “[...] há uma polissemia de sentidos que o documento oral engendra: expressões faciais, gestos, timbre e tonalidade de voz, formas de respiração, regularidade das pausas etc.”.

Assim, a entrevista em história oral abre possibilidades para indagações que fazem o entrevistado narrar sua trajetória. Em se tratando de temas pontuais, como aprendizagem de determinados conteúdos curriculares, o modo como se indaga é fundamental. A partir da pergunta pode-se perceber em quais pontos do conteúdo o estudante tem sua maior dificuldade e, a partir daí, fazer inferências causais que orientem as representações que devem ser feitas para conduzir o estudante cego a um processo de aprendizagem efetiva.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em nossos trabalhos, a possibilidade de elaborar produtos educacionais para alunos cegos indica a necessidade de compreender a situação do estudante cego em classes regulares, do ponto de vista do professor e do aluno. Para tanto, a escolha da metodologia de pesquisa torna-se essencial para que a adaptação de materiais e métodos possa realmente contribuir para a inclusão de estudantes cegos nas aulas de Física.

Desta maneira, os autores optaram por entrevistas semiestruturadas na perspectiva da história oral de vida e temática, acreditando que os dados da história de vida ajudaram a situar a vivência do aluno na família, nas escolas frequentadas e na sociedade em geral, além de fornecer dados sobre a relação deste estudante com a sua deficiência. Já na história oral temática, os dados referiram-se à experiência do aluno deficiente visual em sala de aula, com a disciplina Física, os professores, os colegas e o conhecimento.

A seguir são discutidos alguns de nossos trabalhos para ilustrar a utilização desta metodologia e como a interpretação dos dados coletados influenciou as decisões feitas na investigação. Em todos os trabalhos foi utilizado o método de história oral em sua vertente temática, sendo realizadas entrevistas com roteiro semiestruturado, que serviu como guia para o entrevistador, privilegiando a narrativa do sujeito, que mostrou a sua trajetória na sala de aula, abrindo possibilidades para melhor compreender a relação do estudante com a prática do professor e o conhecimento.

No primeiro trabalho (FERREIRA; DICKMAN, 2007), os desafios enfrentados pelos professores do Ensino Médio, ao ensinar Física para estudantes cegos, foram identificados por meio da análise dos dados sobre o aprendizado de um professor frente ao limite de sua formação ao se deparar, no ato de ensinar Física, com estudantes cegos. A fala natural deste professor “[...] *as salas de aulas eram pequenas e não possuíam o quadro, isso choca um pouco*”, indicou falta de preparo para lidar com esta situação. Em outra fala, ficou clara a mudança de orientação ao perceber a diferença nos tempos de aprendizagem:

Nós tínhamos um ano para preparar o aluno e ver todo o conteúdo, aí o que acontecia? Chegava no final do ano, nosso ritmo era quase a metade do ritmo de uma turma de pessoas que a gente chamava videntes. Aí nós mudamos um pouco a colocação, passamos a fazer uma proposta de preparar os alunos deficientes visuais em dois anos.

Ainda analisando a fala do professor, sua narrativa auxiliou na interpretação dos caminhos seguidos por seus alunos:

Quando eles ficavam afinados com uma fórmula, por exemplo, eles faziam umas contas de cabeça muito rapidamente, eram mais rápidos do que qualquer um da gente. [...] Então quando eles dominavam, vamos dizer assim, a linguagem matemática, eles iam bem rápido por aí. [...] Quando era a questão, por exemplo, da cinemática, eles tinham facilidade para aprender, mas eu tinha as minhas dúvidas, se era realmente o que eles estavam aprendendo. Porque quando dava os problemas numéricos eles sobressaíam. Mas vem cá, o que eram esses números na cabeça deles? A interpretação física daquelas contas que eles estavam fazendo? Será que é o que eu quero que eles entendam de fato?

Assim, o professor além de mostrar características comuns aos alunos cegos, deixou dúvidas do real significado deste comportamento.

Continuando a investigação, ao contrapor as memórias de um professor vidente de Física com as de um estudante cego do Ensino Médio, constataram-se equívocos, apontando perspectivas para a prática docente (DICKMAN; FERREIRA, 2008). A fala do aluno cego mostrou a sua busca pelo conhecimento e os obstáculos que ele enfrentou nesta caminhada:

[...] deixar o aluno lá sentado sem nada o que fazer, esperando a hora passar, ou na sala de aula, é facilitar as coisas para o aluno passar de ano. Eu acho que tem é que dar conhecimento a ele. Eu

acho que os professores não estão preparados. Eles nunca imaginam que vão dar aulas para deficientes e ficam preocupados em como fazer quando isto ocorre. [...] Os critérios de avaliação têm que ser os mesmos, eu acho que é discriminação você mudar um tipo de prova para o aluno deficiente. Isso quer dizer que ele não é capaz de aprender como os outros. Deve haver adaptações, por exemplo, desenhos em provas, acho que têm que ser explicados, é a questão do braille, acho que é necessário. O sistema de avaliação não precisa ser mudado. Eu acho que tem que ser o mesmo de todos os alunos, a prova que o professor preparou deve ser aplicada. O aluno deficiente tem que ter uma preparação da prova, as mesmas condições e as adaptações necessárias para ele conseguir ter o mesmo rendimento e entendimento do conteúdo como os demais.

O aluno ainda indicou uma solução deste impasse por meio do diálogo:

Eu acho que todo o curso para lecionar tinha que ter uma matéria sobre inclusão, que ensine o mínimo sobre inclusão. Todo curso mexe com o social [...] Porque ninguém é igual a ninguém... Quem conhece os problemas do deficiente é o deficiente. Então tem que dialogar, pois quem conhece os problemas de como ensinar é o professor, então, juntos os dois podem chegar a uma forma legal de se trabalhar.

E de uma mudança na prática docente, como ficou claro na narrativa deste aluno:

O professor lê o livro, entende aquilo e passa o conhecimento do livro, aí copia do quadro e depois o aluno decora. Eu acho que isso é um problema muito sério na educação, acho que o aluno tem que aprender a não decorar, entender. [...] o professor vai lá e escreve no quadro o aluno copia, o aluno lê tudo aquilo, na prova ele cola, os que têm facilidade de aprendizagem decoram o que leu e pronto. Passou a prova dá aquele alívio e não vai aplicar aquela matéria mais. Eu acho que é um problema sério, porque aí a gente não tá vivendo a educação, a gente tá vivendo a prova.

O aluno entrevistado mostrou que as dificuldades de se aprender algo estão nos processos de condução do conteúdo. Para ele:

Primeiro, não meter na cabeça do estudante que Física é difícil, fazer umas coisas legais tipo: prática, ir ao laboratório pondo as coisas na prática, dialogar, criar formas de prender a atenção dos alunos, para que eles gostem e compreendam o conteúdo. A partir do momento que a gente gosta e entende, a gente consegue aprender. Quando já existe o bloqueio, aí as coisas complicam cada vez mais.

Assim, as falas do estudante cego evidenciaram que os problemas vivenciados em sala de aula muitas vezes não são exclusivos dos alunos com deficiência visual, indicando a necessidade de uma nova postura do professor.

Em uma tentativa de mudança nas estratégias de ensino, segundo o professor, ocorreu a separação dos alunos em algumas disciplinas:

[...] algumas matérias os alunos viam em sala de aula, por exemplo, história, português, algumas matérias de línguas eram vistas na sala de aula. Nós deixamos só as matérias de Ciências e geografia para ter uma turma especial. Geografia, por causa daquela questão de estudo de mapas, e Física, Matemática, Biologia eram tidas especiais porque a gente precisava ter um trabalho mais assim, mais corpo-a-corpo com eles.

Fato reforçado pelo entrevistado-estudante, em relação à Física: “[...] explicar espelho, explicar côncavo, explicar essas coisas para um deficiente visual que não tem noção do espelho, noção de raio solar, que juntam num foco só, essas coisas são um pouco complicadas;

imagem que bate e vem de um jeito, inverte, essas coisas são complicadas de entender.” Esse problema relatado pelo aluno foi parcialmente solucionado pelo professor, que narrou:

[...] eu fui ensinar óptica geométrica, eu tive que criar uns modelinhos. Aí eu usei canudinhos. Eu levei muitos canudinhos com diâmetros diferentes, fita crepe, uma tabuazinha. Então, eu colocava pra eles que a gente podia pensar na luz como se fosse um raio. E que um raio poderia ser simbolizado pelo canudinho. Aí a gente dava um canudinho pra cada um. Aí falava que um raio, às vezes, podia ter uma frequência diferente, aí eu associava a frequência com a espessura do canudinho. Só pra eu ter um ponto pra partir. Depois eu ia refinando esse modelo. Porque, por exemplo, eu precisava explicar reflexão. Que o raio incide na superfície e reflete. Aí o que eu bolei, eu levei uma superfície, peguei esses canudinhos, coleí eles, fiz uma maquetezinha de forma que ele pudesse acompanhar o raio batendo e o raio saindo, e guiava ele com a mão, segurando aqui na mão e falando: “olha, aqui o raio está incidindo na superfície, e ele está saindo”.

Desta maneira, nesse trabalho relatado, pôde-se verificar que por meio da interpretação dos fatos da sala de aula pelo professor e estudante foi possível perceber que, além da necessidade de elaborar produtos educacionais que facilitem a aprendizagem dos conteúdos de Física, é importante também trabalhar melhor a relação professor-estudante-conhecimento, principalmente para o estudante com deficiência visual.

Em outro trabalho, ao investigar a experiência escolar de três estudantes cegos para identificar como eram feitas as descrições de figuras para estes estudantes (ANDRADE; DICKMAN; FERREIRA, 2012), priorizou-se a análise das narrativas mediante a memória da experiência escolar, podendo-se concluir que os depoimentos contribuíram para estabelecer pistas a respeito da experiência destes estudantes em relação à aprendizagem de conteúdos que são ilustrados por figuras, ao narrar sobre seu percurso desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, além de suas experiências na prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

A narrativa dos estudantes apontou para a inacessibilidade às informações contidas nas avaliações, quando um deles afirmou que:

Eu sempre procuro, quando um professor me pergunta, pedir a prova conceitual e não peço a prova com figura. Por que como que eu vou analisar uma coisa que eu não posso ver? Igual eu falei pra professora de português que a prova dela e exercícios vêm cheios de gravura, figura [...] Aí eu falei pra ela: “Professora, como que eu vou interpretar uma coisa que eu não estou vendo?”

Outras dificuldades dos alunos apareceram em novas narrativas, como, por exemplo: “Pra fazer a prova de gráficos eu tinha dificuldade. São muitos pontos. Eu tenho muita dificuldade em gráfico de braille, porque eles tentam adaptar, mas acaba não saindo. Eu acho que tem que ser descrição mesmo.” Outro aluno narrou, ainda, que: “A parte de Matemática foi um caos, porque eu chutei tudo, eu só fiz uma questão de Matemática, que foi de cálculo. Mas o restante eu chutei tudo, aí deu pra fazer 50% em tudo.”

Entretanto, a descrição, solução apontada pelos alunos, também tem seus problemas quando envolve um leitor que não tem experiência com o conteúdo, como mostra a fala de um aluno: “Eu tenho muito a desejar com relação a leitor. Eles fazem muito pouco caso nosso. Geralmente, eles colocam pessoas que não sabem ler direito e nem descrever pra gente.” Outro ainda conta que “Eu fiz uma prova do ENEM ano passado, eles não souberam me descrever. Tinha

um leitor que mal, mal sabia ler e um também que foi o de espanhol que sabia ler sim, mas de Matemática não tinha nenhum que soubesse; assim, eu tive que chutar tudo de Matemática.” Nas falas dos alunos percebeu-se, portanto, a falta de preparo dos leitores, além do preconceito em relação aos estudantes cegos.

Por outro lado, quando o professor fez o papel de leitor, pôde-se verificar, por meio da narrativa de um aluno, que o processo de aprendizagem foi facilitado. Segundo um dos estudantes: “[...] *tudo que ele [professor] anotava no quadro, ele ia lá e me mostrava. Se ele desenhava, ele me mostrava, se ele fazia experiência, ia me mostrar também.*”; ainda na fala de outro estudante: “*Ele [professor] mostrava e quando chegou na parte dos gráficos, ele me explicava, se eu não entendia ele explicava de novo até eu entender.*”

Portanto, os dados dessa pesquisa descrita apontaram para a relação do estudante com o leitor e as várias dificuldades enfrentadas por eles para compreender as figuras do livro texto e de avaliações. Além disso, baseado na narrativa dos estudantes cegos, constatou-se que, principalmente em salas de aula do Ensino Médio, o acesso às figuras que ilustram o conteúdo foi bastante precário, inexistindo na maioria das vezes. Observou-se, assim, que, para conteúdos que exigem visualização de diagramas, gráficos e situações, esse grupo apresentou maior dificuldade, expressa principalmente no tempo maior gasto para seu aprendizado, como ilustrado nas palavras de um estudante “*O tempo é curto pra gente fazer a prova, não tem jeito de ficar lendo, relendo e tentando decifrar o gráfico. E quando tinha uma figura ele [professor] tentava me descrever, mas como não tinha tempo, eu ia chutar.*”

Portanto, a partir da narrativa dos estudantes foi possível captar dados que não estavam dentro dos objetivos da pesquisa, mas que foram fundamentais, principalmente na confecção de materiais adaptados para estudantes cegos, como foi atestado nesta fala: “*Só a única coisa que era complicada era em Ciências, Química e talvez Física, porque a professora de Ciências enxerga. Então, às vezes ela explicava alguma coisa pra nós, e a gente tinha que se adaptar ao jeito dela, não ela adaptar ao nosso.*”, reforçando, assim, a importância do pesquisador em priorizar a perspectiva do estudante cego para atingir seus objetivos.

Já nos trabalhos de Martins, Dickman e Ferreira (2013) e Dickman et al. (2014), foram obtidos dados também por meio da história de vida dos participantes. Assim, para testar a viabilidade do produto elaborado na pesquisa, um conjunto de símbolos para representar diagramas de mecânica, utilizou-se a entrevista, sendo que uma parte consistiu na história de vida dos sujeitos e a outra parte, na história temática. Ao contrapor o desempenho dos participantes com o novo material e os dados da história de vida, percebeu-se a sua interligação com a experiência vivida. Como exemplo, um dos participantes, que embora tenha nascido cego, hoje é considerado como de baixa visão. Este dado nos auxiliou a compreender a insistência deste participante em associar o formato dos símbolos com o formato dos objetos reais que estes representavam, fato que não ocorreu com os outros três participantes cegos. Em outro caso, um dos participantes teve um desempenho excelente, entendido a partir da sua experiência profissional como revisor de braille de uma instituição.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Talvez o melhor a se considerar seja o de reafirmar a atuação dos autores deste artigo que utilizaram prioritariamente a metodologia de história oral como um método possível de se aproximar das questões relacionadas ao ensino e aprendizagem de estudantes cegos. Como a história oral está situada no campo da interdisciplinaridade, foram realizadas tentativas de, à medida do possível, investigar questões que abordem a subjetividade do narrador, seja ele o estudante ou mesmo o professor.

Neste sentido, cabe pontuar que, com essa metodologia, os pesquisadores aproximaram-se das narrativas tanto de professores quanto de estudantes na estratégia de reformular e construir materiais ou recursos didáticos que possibilitassem uma maior inclusão de estudantes cegos e, ao mesmo tempo, foi possível tornar acessíveis ao professor procedimentos metodológicos compatíveis com os conteúdos curriculares.

Saber do mundo da vida de estudantes e professores no que se refere ao modo como estes têm sido afetados pelo processo da inclusão, da relação com o saber e, ao mesmo tempo, das dificuldades dos conteúdos curriculares tem forçado a se repensar sobre o ensino, não somente de Física, mas de outras áreas do conhecimento sob a ótica da questão da inclusão social. Porém, vale ressaltar que neste artigo foi abordada a Física, mas acredita-se que a discussão possa ser estendida a outras áreas do ensino, principalmente aquelas que se apoiam sobremaneira no sentido da visão.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L.M.; DICKMAN, A.G.; FERREIRA, A.C. Identificando dificuldades na descrição de figuras para estudantes cegos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 14., 2012, Maresias. *Anais eletrônicos...* Maresias, 2012. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epenf/xiv/sys/resumos/T0157-2.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- BARROS, S.S.; MARTELLI, V.; SANTOS, W.S. Uma proposta para a inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas de física do ensino médio. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 15., 2003, Curitiba. *Anais eletrônicos...* Curitiba: CEFET-PR, 2003. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xv/trabalhos/trabupload/R031011.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96*. 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 4 maio 2015.
- CAMARGO, E.P.; SILVA, D. Trabalhando o conceito de aceleração com alunos com deficiência visual: um estudo de caso. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 15., 2003, Curitiba. *Anais eletrônicos...* Curitiba: CEFET-PR, 2003. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xv/trabalhos/trabupload/R028011.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- CAMARGO, E.P.; SCALVI, L.V.A.; BRAGA, T.M.S. O ensino de Física e os portadores de deficiência visual: aspectos observacionais não-visuais de questões ligadas ao repouso e ao movimento dos objetos. In: NARDI, R. (Org.) *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2003. p.117-133.

- CAMARGO, E.P. et al. Alunos com deficiência visual em um curso de química: fatores atitudinais como dificuldades educacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. *Anais eletrônicos...* Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/vienpec/autores0.html>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Documento de área 2007 - 2009 – Interdisciplinar*. Brasília, DF: MEC. Disponível em: <http://qualis.capes.gov.br/arquivos/avaliacao/webqualis/criterios2007_2009/criterios_Qualis_2008_45.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2012.
- CONDE, A.J.M. *Definindo a cegueira e a visão subnormal*. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/index.php?itemid=94#more>>. Acesso em: 5 nov. 2012.
- COSTA, G.L.; NEVES, M.C.D.; BARONE, D.A.C. O ensino de física para deficientes visuais a partir de uma perspectiva fenomenológica. *Ciência & Educação*, Bauru, v.12, n.2, p.143-153, 2006.
- CREPPE, C.H. *Ensino de química orgânica para deficientes visuais empregando modelo molecular*. 2009. 106f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química), Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro, 2009.
- DICKMAN, A.G.; FERREIRA, A.C. Ensino e aprendizagem de física a estudantes com deficiência visual: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, São Paulo, v.8, n.2, 2008. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/51/44>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- DICKMAN, A.G. et al. Adapting diagrams from physics textbooks: a way to improve the autonomy of blind students. *Physics Education*, Bristol, v.49, n.5, p.526-531, 2014. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/0031-9120/49/5/526>>. Acesso em: 5 maio 2015.
- FRANCO, J.R.; DENARI, F.E. A sociedade e a cegueira: discriminação e exclusão. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, v.17, n.48, p.5-12, 2011. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/index.php?catid=4&itemid=10227>>. Acesso em: 21 abr. 2015.
- FERREIRA, A.C.; GROSSI, Y. A narrativa na trama da subjetividade. *Revista da Associação Nacional de História Oral*, Rio de Janeiro, n.7, p.41-59, 2004.
- FERREIRA, A.C.; DICKMAN, A.G. Ensino de física a estudantes cegos na perspectiva dos professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. *Anais eletrônicos...* Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/vienpec/autores0.html>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- HOOPES, J. *Oral history: an introduction for students*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1979.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/default_amostra.shtm>. Acesso em: 12 abr. 2012.
- JOUTARD, P. Desafios à história oral do século XXI. In: FERREIRA, M. M.; FERNANDES, M.F.; ALBERTI, V. (Org.). *História oral: desafios para o século XXI*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/2k2mb/pdf/ferreira-9788575412879.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2015.
- MARTINS, A.O.; DICKMAN, A.G.; FERREIRA, A.C. Representação de diagramas do livro didático de física: Uma proposta para a melhoria da autonomia de estudantes com deficiência visual. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. *Anais eletrônicos...* Águas de Lindóia, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0300-1.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

MEIHY, J.C.S.B. *Manual de história oral*. 2.ed. São Paulo: Loyola, 1998.

MEIHY, J.C.S.B.; RIBEIRO, S.L.S. *Guia prático de história oral: para empresas, universidades, comunidades, famílias*. São Paulo: Contexto, 2011.

MORRONE, W.; ARAÚJO, M.S.T.; AMARAL, L.H. Analogias e experimentação em eletrodinâmica baseadas no conhecimento sensível: um experimento para aprendizagem significativa de alunos deficientes visuais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais eletrônicos...* Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/115.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

NEVES, M.C.D. et al. Ensino de física para portadores de deficiência visual: uma reflexão. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, v.16, n.6, p.1-6, 2000. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/index.php?catid=4&itemid=58>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

POLLAK, M. Memória e identidade social. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v.5, n.10, p.200-215, 1992.

PORTELLI, A. História oral como gênero. *Revista Projeto História da PUC-SP*, São Paulo, v.22, p.9-36, 2001. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/viewFile/10728/7960>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

SANTOMÉ, J.T. *Globalização e interdisciplinaridade*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VILARONGA, C.A.R.; CAIADO, K.R.M. Processos de escolarização de pessoas com deficiência visual. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.19, n.1, p.61-78, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141365382013000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2015.

Recebido em: 17/07/2014

Reformulado em: 09/04/2015

Aprovado em: 05/05/2015