

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM E SEM DEFICIÊNCIA VISUAL

Autores: Angelita Vieira de Moraes; Eder Pires de Camargo. UFES/UNESP, Brasil. angelitamvieira@yahoo.com.br

Tema: Eixo temático 2

Modalidade: 1 Nível Educativo: Doutorado

Resumo: Esse trabalho é parte de uma pesquisa de doutorado que aborda a formação do professor de Física na perspectiva da educação inclusiva, com ênfase na deficiência visual. A pesquisa visa analisar os limites e as contribuições de um curso, com carga horária de 30 horas, intitulado “O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual”. Ele foi organizado a partir dos nove saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física, propostos pelo professor Eder Camargo. A proposta envolveu alunos de um curso de Licenciatura em Física. No momento, os dados estão em análise. Entretanto, uma avaliação inicial, feita por meio da Análise de Conteúdo, de um dos instrumentos de coleta de dados apontou que futuros professores de Física possuem discursos capacitistas.

Palavras-chave: Formação docente. Capacitismo. Deficiência visual. Ensino de Física.

Introdução

Muitas publicações da área, principalmente aquelas relacionadas ao Ensino de Física para o Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), apontam a falta de formação docente adequada como um fator dificultador no que tange a utilização de práticas pedagógicas inclusivas na sala de aula. Apesar de muitos trabalhos fazerem essa denúncia, poucos tratam dessa temática.

Morais e Camargo (2018) expõem uma revisão dos trabalhos apresentados em todas as edições do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), no período de 1988 a 2016. Segundo os autores, os primeiros trabalhos que estabelecem uma relação sobre o ensino de Física e o PAEE aparecem no ano de 2000. Entre os anos de 2000 e 2016 são apresentados 1533 trabalhos nas edições do EPEF. Desse total, apenas 25 estão relacionados à temática em questão. Desses, apenas 3 tratam da formação docente (Morais & Camargo, 2018).

Mól, Moraes, Silva e Camargo (2020) apresentam uma revisão dos trabalhos publicados nas revistas classificadas como Qualis A1 e A2 na área de Educação e na área de Ensino, no período de 2000 a 2017, e nos trabalhos publicados nos Anais das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (ENPEC), no período de 1997 a 2019. De acordo com os autores, dos 221 artigos levantados, relacionados às diversas áreas de Ciências, 117 se referem ao ensino de Física e Química. E desses, apenas 38 tratam da formação docente. Sendo que, apenas 1 aborda o tema Legislação/Projeto Político Pedagógico, nenhum trata da prática docente e apenas 4 falam sobre objetos de formação (Mól, Moraes, Silva & Camargo, 2020).

Esse baixo índice de publicação sobre a temática “formação docente” evidencia a necessidade de se investir em pesquisas dessa natureza. Partindo desse pressuposto, propôs-se organizar um curso, com carga horária de 30h, intitulado “O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual”, como parte de uma pesquisa de doutorado. Ele foi organizado a partir dos nove saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física (Camargo, 2012). Pretende-se analisar os limites e as contribuições dessa proposta na formação inicial docente de futuros professores de Física.

A proposta foi aplicada no segundo semestre do ano de 2020 e envolveu alguns alunos de um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública brasileira. No momento, os dados estão em processo de análise.

Referencial Teórico

Camargo (2012) apresenta nove saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física. O autor não apresenta esses saberes como um produto fechado e acabado de conhecimento. O seu objetivo é contribuir com a didática inclusiva no que tange ao Ensino de Física, considerando a relevância de outros saberes docentes (Carvalho & Gil-Perez, 1994).

Seguem abaixo os saberes citados por CAMARGO (2012):

- 1- Saber sobre a história visual do aluno.
- 2- Saber explicar a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos veiculados.
 - 2.1- Saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc.).
 - 2.2- Saber que significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos.
 - 2.3- Saber que existem fenômenos físicos que não podem ser observados empiricamente e que, nesse caso, a visão ou qualquer outro sentido não contribui à compreensão deles.
- 3- Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico.
- 4- Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais.
- 5- Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente.
- 6- Saber trabalhar com linguagem matemática.
- 7- Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente.
- 8- Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual.
- 9- Saber promover interação entre discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais.

Embora a proposta aqui apresentada, bem como os saberes delineados por Camargo (2012), seja voltada para a disciplina de Física, entende-se que tal proposta pode ser extensiva às demais disciplinas curriculares.

Metodologia

A presente pesquisa está ancorada em uma abordagem qualitativa (Lüdke & André, 2020).

Como mencionado anteriormente, o presente artigo se constitui um recorte de uma pesquisa de doutorado voltada para a formação docente de futuros professores de Física, com ênfase na inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física.

No decorrer da pesquisa foi organizado um curso intitulado "O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual". A proposta foi estruturada a partir dos nove saberes docentes propostos por CAMARGO (2012) e foi sistematizada da seguinte forma:

- Aula 1: O que é inclusão?; - Aula 2: A relação ver-conhecer; - Aula 3: Registros de significados vinculados às representações visuais; - Aula 4: Referencial para a compreensão de significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial.; - Aula 5: Fenômenos físicos que não podem ser observados empiricamente; - Aula 6: Múltiplos significados de um fenômeno físico; - Aula 7: Registros táteis e visuais de comportamento/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais; - Aula 8: A estrutura empírica audiovisual interdependente e as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; - Aula 9: A linguagem matemática e a deficiência visual.; - Aula 10: A utilização de materiais de interface tátil-visuais em sala de aula com alunos com e sem deficiência visual.

No decorrer das aulas foram apresentados conceitos como "educação especial" e "educação inclusiva". Também foram levantadas diversas questões: 1- Como podemos observar um fenômeno?; 2- Conhecer é ver?, por exemplo. Discussões em torno aos fenômenos físicos foram recorrentes. Alguns fenômenos que não podem ser observados empiricamente foram apresentados, bem como alguns dos seus significados. Conceitos como significados vinculados, indissociáveis, significados de relacionabilidade sensorial secundária e significados sem relação sensorial foram discutidos, atrelados aos fenômenos físicos. Também foram discutidas questões sobre a comunicação, envolvendo a estrutura empírica da linguagem e a estrutura semântico-sensorial da linguagem. A linguagem matemática foi explorada a partir da Linguagem Latex e do Material de Equacionamento Tátil. A construção de uma maquete tátil-visual fez parte das atividades do curso e os critérios para a construção desses recursos didáticos, acessíveis aos alunos com e sem DV, integraram os conteúdos abordados durante as aulas.

Embora o curso seja voltado para a disciplina de Física, entende-se que a proposta é extensiva às demais disciplinas curriculares, como mencionado anteriormente. No referido curso, os saberes docentes foram trabalhados por meio dos fenômenos/significados físicos. Entretanto, outros fenômenos poderiam ter sido abordados. Os autores da presente pesquisa consideram que o conteúdo/método do curso, a multissensorialidade, a linguagem matemática, dentre outros itens são comuns às diversas disciplinas curriculares.

Vale destacar que o curso trata, de forma geral, sobre: 1- a acessibilidades das informações veiculadas nas aulas de Física, no que diz respeito às pessoas com e sem DV; e, 2- a influência da visão no que tange a compreensão dos

significados/conceitos físicos. De acordo com Masini (1994), “para compreender o indivíduo e sua maneira de relacionar-se no mundo em que o cerca, há sempre a considerar sua estrutura própria que exprime ao mesmo tempo sua generalidade e especificidade (o conteúdo e a forma) e a dialética entre essa especificidade e generalidade. (...) No caso do deficiente visual, por exemplo, ele tem a possibilidade de organizar os dados, como qualquer outra pessoa e estar aberto para o mundo, em seu modo próprio de perceber e de relacionar-se; ou, ao contrário, estar doente, isto é, fechado ao imediato que o cerca e a ele restrito. O que não se pode desconhecer é que o deficiente visual tem uma dialética diferente, devido ao conteúdo - que não é visual, e à sua organização cuja especificidade é a de referir-se ao tátil, auditivo, olfativo, cinestésico. É dessa dialética entre o específico e o geral que se pode definir a estrutura própria do deficiente visual e perguntar como ela é”.

Após a organização do curso, foi feito contato com os responsáveis pelo curso de Licenciatura em Física selecionado para a presente pesquisa. Após a devida autorização, foi solicitado ao coordenador do curso que enviasse um e-mail aos alunos com a carta convite. Optou-se por exigir que os alunos voluntários tivessem cursado as disciplinas: Física A Física B e Física Experimental I. Isso se fez necessário para que os discentes tivessem alguma vivência de laboratório e o conhecimento, aceito no meio acadêmico, de alguns conceitos Físicos. Essa decisão possibilitaria que os alunos participassem mais ativamente das discussões.

Vale destacar que antes da aplicação da proposta foi feita uma reunião de apresentação. Nesse encontro a professora pesquisadora falou do projeto de pesquisa e apresentou os conteúdos que seriam abordados no decorrer do curso. As questões éticas foram esclarecidas e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi enviado aos participantes. Após esse momento, sete alunos manifestaram interesse em participar do curso.

Inicialmente, as aulas aconteceriam de forma presencial. Entretanto, devido à pandemia do COVID-19, foi necessário que o curso fosse realizado de forma remota. Vale reiterar que a carga horária total dessa proposta inicial foi de 30 horas. Ou seja, cada aula teve uma duração prevista de 3 horas.

Os encontros semanais aconteceram no segundo semestre de 2020 e foram filmados. Após a última aula, os áudios foram transcritos para estudo. Alguns questionários e textos produzidos pelos alunos participantes, também integraram o corpo de instrumentos de coleta de dados.

No momento, os dados estão em processo de análise. Entretanto, algumas informações preliminares serão apresentadas a seguir.

Análise e Discussão

Os dados aqui apresentados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016).

A análise de conteúdo “é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento que se aplicam a “discursos” extremamente diversificados” (Bardin, 2016 p.15, 2016). Essa técnica é organizada por meio das seguintes etapas: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A seguir será apresentada a análise de uma das questões do Questionário 2. A saber: “Uma pessoa que nasceu cega pode se tornar um Físico? Justifique”. A pergunta foi baseada no estudo realizado por Veraszto, Camargo & Camargo (2016) e foi aplicada minutos antes da segunda aula. Vale destacar que a questão foi colocada com o objetivo de verificar as visões do aluno sobre a pessoa com DV e sobre o conceito de deficiência, questões relacionadas ao capacitismo.

Mello (2014, p. 91) aponta, a partir de alguns estudos sobre a temática, o capacitismo como “a forma como pessoas com deficiência são tratadas como “incapazes””. A autora completa afirmando que “ele alude a uma postura preconceituosa que hierarquiza as pessoas em função da adequação dos seus corpos à corponormatividade (Mello, 2014, p.92).

Por meio da leitura e análise das respostas foram encontrados alguns discursos capacitistas, como aquele apresentado pelo aluno A:

Aluno A: “(...) Com certeza uma pessoa com DV terá mais dificuldade em “visualizar” e relacionar os conteúdos uma vez que estes, em alguns casos, exigem mais capacidade de abstração mas ela possui capacidade intelectual de aprender e, posteriormente, ensinar aos demais.”

O olhar biologizante está implícito em algumas declarações. Há uma ênfase naquilo que falta no corpo da pessoa com DV. Das sete respostas dadas à questão, cinco delas possuem marcas de um discurso biológico/médico, onde a causa da dificuldade de acesso ao conhecimento é atribuída ao corpo com deficiência. O modelo médico da deficiência “reconhece na lesão, na doença ou na limitação física a causa primeira da desigualdade social e das desvantagens vivenciadas pelos deficientes, ignorando o papel da sociedade na sua opressão e marginalização” (Bampi, Guilherm & Alves, 2010, p. 1). Já o modelo social reconhece que as barreiras impostas pela própria sociedade é que “tornam a deficiência uma realidade” (Bampi, Guilherm & Alves, 2010, p. 1) e incitam a discriminação das pessoas com deficiência.

Duas das respostas relacionaram ao indivíduo com deficiência a necessidade do seu esforço para superar a sua lesão. Isso evidencia que os respondentes entendem que as atitudes que possibilitam a inclusão do grupo mencionado devem partir do próprio indivíduo com deficiência, como evidenciado pela resposta do Aluno B. As dificuldades enfrentadas por esse grupo não são atribuídas à sociedade.

Aluno B: “A pessoa cega pode fazer o que ela quiser, desde que tenha força de vontade, foco e muita determinação”.

Os resultados dessa análise inicial corroboram a hegemonia da visão médica na sociedade.

A análise dos dados está no início. A pesquisa na sua totalidade pretende verificar a evolução do discurso dos alunos participantes no decorrer das aulas e das atividades realizadas. Muitas informações ainda serão necessárias para descrever as contribuições e limitações do curso proposto.

Considerações Finais

O presente artigo apresentou de forma objetiva um pequeno recorte de uma pesquisa de doutorado. E embora os dados estejam na fase de análise, apresentou alguns resultados de um dos instrumentos de coleta.

Essas primeiras informações evidenciam que futuros professores de Física possuem discursos capacitistas. Logo, é necessário que docentes em formação tenham a oportunidade de discutir sobre a inclusão da pessoa com deficiência no ambiente escolar.

Embora tenha sido apresentada uma proposta de curso, que caracteriza uma disciplina, os autores desse artigo defendem que o ideal seria que os saberes docentes relacionados à educação inclusiva fossem inseridos nas licenciaturas de forma transversal, ou seja, perpassando todas as disciplinas do curso. Entretanto, como isso ainda não é possível, a proposta do curso em questão pode trazer algumas contribuições, que serão levantadas a partir da pesquisa de doutorado que gerou o presente trabalho.

Ademais, vale reiterar que existe uma lacuna na área no que tange o ensino de Física e a inclusão do PAEE, principalmente no que diz respeito à formação docente. Logo, é necessário que haja investimento nas pesquisas sobre a temática, a fim de que a escola inclusiva não seja mais um sonho distante e sim a concretização do direito de todos à educação de qualidade.

Referências

- Bardin, L. (2016) *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bampi, L. N. S., Guilhem, D., & Alves, E. D. (2010). Modelo social: uma nova abordagem para o tema deficiência. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(4).
- Camargo, E. P. (2012) *Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física*. São Paulo: Editora UNESP. Recuperado de: <http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>.
- Carvalho, A. M. P. D., & Gil-Pérez, D. (1994). *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez.
- Ludke, M., & André, M. E. (2011). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. Rio de Janeiro: EPU.
- Masini, E. F. S. (1994). Impasses sobre o Conhecer e o Ver. In: *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados*. Brasília: CORDE. Recuperado de: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-perceber-relacionarDV.htm>.
- Mello, A. G. D. (2014). *Gênero, Deficiência, Cuidado e Capacitismo: uma análise antropológica de experiências, narrativas e observações sobre violências contra mulheres com deficiência* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. Recuperado de: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182556>.
- Morais, A. V. & Camargo, E. P. (2018). O ensino de Física e a Deficiência Visual: uma análise das publicações dos EPEF's. *Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial*, São Carlos, São Paulo, Brasil, 8. Recuperado de: <https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/o-ensino-de-fisica-e-a-deficiencia-visual---uma-analise-das-publicacoes-dos-epef---s->.
- Mól, G. S., Moraes, A. V., Silva, W. P. & Camargo, E. P. (2020). Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da Área. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química*, 1(1). Recuperado de: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/7/21>.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Veraszto, E.V.; Camargo, J.T.F.; Camargo, E.P. (2016). Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de Ciências da Natureza. *Anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, 16. Recuperado de: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-1.pdf>.