



## ENSINO DE FÍSICA E DEFICIÊNCIA VISUAL: FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA UMA SOCIEDADE INCLUSIVA

## TEACHING PHYSICS AND VISUAL IMPAIRMENT: INITIAL TRAINING OF TEACHERS FOR AN INCLUSIVE SOCIETY

## ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y DEFICIENCIA VISUAL: FORMACIÓN INICIAL DEL DOCENTE PARA UNA SOCIEDAD INCLUSIVA

**Maria da Conceição de Almeida Barbosa Lima<sup>✉\*</sup>, Giselle Faur de Castro Catarino<sup>✉\*\*</sup>**

Cómo citar este artículo: Barbosa Lima, M.C.A. y Catarino, G.F.C. (2023). Ensino de física e deficiência visual: formação inicial de professores para uma sociedade inclusiva. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 18(3), 512-526.

DOI: <https://doi.org/10.14483/23464712.20681>

### Resumo

Este artigo apresenta uma pesquisa desenvolvida a partir de um minicurso de Ensino de Física e Inclusão Social oferecido na Semana da Física realizada em uma Universidade pública do Rio de Janeiro. A pesquisa teve por objetivo investigar as concepções dos participantes sobre o tema inclusão e sua relação com o ensino de Física para deficientes visuais em aulas regulares. O minicurso apresentou princípios básicos da Inclusão Social, em especial da Deficiência Visual, e contou com a construção de experimentos adaptados ao público em questão. Os participantes, licenciandos e bacharelados do curso de Física, foram convidados a responder um questionário cujas respostas foram analisadas segundo o referencial bakhtiniano da Análise do Discurso. Como resultados, obtivemos respostas que ratificam a existência de ideias pré-concebidas em relação ao tema, como a compensação fisiológica. Outro resultado obtido foi a percepção de que nossos estudantes têm um baixo interesse pela história da física. Em contrapartida, houve resultados que demonstraram ideias de inclusão, integração e exclusão bem sedimentadas.

**Palavras chave:** Ensino de Física. Inclusão Social. Deficiência Visual. Minicurso. Universidade.

\* Doutora em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, mcablina@uol.com.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1290-0060>.

\*\* Doutora em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, PPCTE-CEFET/RJ, Brasil, gisellefaur@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0490-140X>.

## Abstract

This article presents research developed from a Physics Teaching and Social Inclusion mini-course offered during Physics Week held at a public University in Rio de Janeiro. The research aimed to investigate the participants' conceptions on the topic of inclusion and its relationship with teaching Physics to the visually impaired in regular classes. The mini course presented basic principles of Social Inclusion, especially Visual Impairment, and included the construction of experiments adapted to the target audience. The participants, undergraduate and bachelor's students of the Physics course, were invited to answer a questionnaire whose answers were analyzed according to the Bakhtinian framework of Discourse Analysis. As a result, we obtained responses that confirm the existence of pre-conceived ideas regarding the topic, such as physiological compensation. Another result obtained was the perception that our students have a low interest in the history of physics. On the other hand, there were results that demonstrated well-established ideas of inclusion, integration and exclusion.

**Keywords:** Physics Teaching. Social inclusion. Visual impairment. minicourse. University.

## Resumen

Este artículo presenta una investigación desarrollada a partir de un minicurso de Enseñanza de la Física e Inclusión Social, ofrecido durante la Semana de Física realizada en una universidad pública de Río de Janeiro. La investigación tuvo como objetivo investigar las concepciones de los participantes sobre la inclusión y su relación con la Enseñanza de Física a personas con discapacidad visual en clases regulares. El minicurso presentó principios sobre *inclusión social*, especialmente de *discapacidad visual*, e incluyó la construcción de experimentos adaptados al público objetivo. Los participantes, estudiantes de pregrado y licenciatura del curso de Física, fueron invitados a responder un cuestionario cuyas respuestas fueron analizadas según el marco bajtiniano de *análisis del discurso*. Como resultado, se obtuvieron respuestas que confirman la existencia de ideas preconcebidas al respecto, como la compensación fisiológica. Otro resultado fue la percepción de que los estudiantes tienen un bajo interés por la historia de la Física. Por otro lado, hubo resultados que demostraron ideas bien establecidas de inclusión, integración y exclusión.

**Palabras clave:** Enseñanza de la Física, inclusión social, discapacidad visual, minicurso, universidad.

## 1. Introdução

Muito se debate sobre a necessidade das vivências e desenvolvimento de atividades ligadas à formação docente no âmbito da formação inicial. O PIBID e a Residência Pedagógica são exemplos de políticas e ações que valorizam a construção da identidade docente para além das disciplinas de Estágios Curriculares. Da mesma maneira, temas e pesquisas voltadas para a formação dos licenciandos e licenciandas precisam ultrapassar os muros da universidade, alcançando espaços de troca e consolidação de conhecimentos já estudados ou aprendizagens de novos conteúdos.

Entendemos que o desenvolvimento de espaços de diálogos, em aulas e em eventos na universidade, são fundamentais para estimular o contato com temas transversais e diversos e o compartilhamento de os atuais resultados de pesquisas, concluídas e em andamento. Além disso, é especialmente importante quando os estudantes organizam e implementam tais eventos, tornando-se protagonistas no processo de divulgação e compartilhamento de conhecimento.

Durante a semana de 22 a 26 de agosto foi realizada, pelo Centro Acadêmico Jose Leite Lopes do Instituto de Física Armando Dias Tavares da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a XXI Semana da Física. A Semana, sempre organizada pelos alunos, se repete todos os anos, a menos, naturalmente, os dois anos em que a pandemia da Covid-19 estava bastante intensa no país e a Universidade ficou funcionando apenas em modo virtual.

A XXI Semana ofereceu aos alunos e professores do Instituto uma programação bastante diversificada, atendendo as duas habilitações: Bacharelado e Licenciatura. É conveniente ressaltar que esta Semana foi, dentre a maioria das já realizadas, a que mais se preocupou em oferecer atividades específicas também para a Licenciatura, isso porque houve algumas ocasiões em que apenas o Bacharelado era contemplado com palestras, mesas redondas e minicursos.

Vejamos o programa da Semana:

**Tabela 1.** Atividades da XXI Semana da Física.

<b>Minicursos</b>	
✓	<b>Gravitação, Astrofísica e Cosmologia,</b>
	✓ <b>Espectroscopia Óptica</b>
	✓ Oficina de Inclusão
	✓ <b>Física de Altas Energias</b>
<b>Palestras</b>	
✓	Saúde Mental no Ambiente Educacional
✓	Aplicação da Física Moderna no Ensino Médio
	✓ Física Divertida
✓	Clube de Ciências, Auto Expressão e o que você está fazendo aí que não está se divertindo ensinando Física?
✓	Reflexões sobre a Física na BNCC a Partir do Currículo
✓	Física dos esportes: uma abordagem interdisciplinar
✓	A Teoria Histórico-Cultural e a Abordagem de Temas
	✓ <b>Física Nuclear Aplicada às Ciências Biológicas</b>
	<b>Astrobiologia: do Big Bang aos Programas da NASA e SPACEX</b>
<b>Mesa Redonda</b>	
✓	Como a Universidade Contribui incentivando meninas do Ensino Médio e Fundamental a seguirem carreira
<b>Relato</b>	
✓	Minha trajetória e minhas pesquisas

Atividades da XXI Semana da Física. **Fonte:** Autoras.

Em negrito estão as atividades mais dirigidas à Licenciatura.

Na maioria das Semanas que já foram realizadas, a presença das alunas era sempre notada nas comissões de organização, mas nesta, especificamente, elas se mostraram bastante atuantes e estavam em um número expressivo de participantes na Comissão. Ressaltamos esse fato trazendo para reflexão a importância da representatividade das mulheres na Ciência, em especial na física, área tradicionalmente produzida por homens.

Trazendo CONCEIÇÃO, TEIXEIRA (2020), com seu estudo sobre a produção científica sobre as mulheres na ciência brasileira vemos que, apesar de haver ainda um predomínio masculino na Ciência:

Ficou evidente a existência de um grande número de mulheres engajadas nas atividades científicas nacionais. O nítido avanço desse contingente de pesquisadoras na direção da busca por maior qualificação profissional aponta para um reconhecimento da participação feminina na criação da ciência. No contexto atual, a visibilidade dessas mulheres e das

suas competências e habilidades serve para a quebra de preconceito, o que leva a acreditar que muitas meninas e jovens de hoje, ao internalizarem informações relacionadas ao que é ciência, o que vem a ser cientista, qual seu papel na sociedade e quais suas contribuições para a melhoria da humanidade, possivelmente sentir-se-ão motivadas para serem as cientistas do amanhã. (CONCEIÇÃO, TEIXEIRA, 2020 p. 296)

Neste trabalho, vamos nos debruçar sobre o minicurso denominado OFICINA DE INCLUSÃO, realizado no evento, que foi ministrado pelas autoras e que teve duração de uma hora e meia durante quatro dias, perfazendo um total de 6 (seis) horas de atividades presenciais.

Nosso objetivo principal foi o de investigar as concepções dos participantes sobre o tema inclusão e sua relação com o ensino de Física para deficientes visuais em aulas regulares. Assim, a pergunta de pesquisa pode ser então apresentada: Quais as concepções dos universitários participantes do minicurso Oficina de Inclusão sobre a efetiva inclusão de alunos deficientes visuais em salas de aula regulares de Física?

Analisamos aqui as atividades desenvolvidas na oficina tendo em vista a importância do tema e a necessidade de levá-lo a estudantes de licenciatura e de bacharelado. Vale ressaltar que a maior parte dos alunos formados pelo bacharelado se tornará professor universitário e poderá encontrar em suas turmas situações semelhantes às apresentadas e estudadas na oficina.

## 2. Formação Inicial e Inclusão

Muitos são os temas indispensáveis à formação dos futuros professores de Física, como: os conteúdos mínimos necessários à compreensão da Ciência e de sua Natureza; a importância da pedagogização desses conteúdos; Ciência como dimensão fundamental para justiça social; inserção da História e Filosofia da Ciência no currículo escolar; Física e Direitos Humanos; entre outros.

Não menos importante do que todos os temas listados acima, a Inclusão de pessoas com deficiência, entre elas a visual, se coloca também como fundamental para a formação de professores pesquisadores inclusivistas que almejem a transformação social pela Educação.

CAMARGO, NARDI (2007) já questionavam, há 15 anos, como realizar a inclusão de alunos com deficiências no ensino regular sem uma formação adequada dos professores que irão recebê-los. Nesse sentido, segundo a Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994):

Treinamento especializado em educação especial que leve às qualificações profissionais deveria normalmente ser integrado com ou precedido de treinamento e experiência como uma forma regular de educação de professores para que a complementaridade e a mobilidade sejam asseguradas.

Entretanto, a formação inicial de professores de Física permanece frágil para atender esse novo público que vem chegando cada dia em todos os níveis de ensino regulares. Logo, se faz necessária uma nova formação que permita aos futuros professores uma efetiva inclusão de seus alunos com deficiência visual em sua sala de aula.

Além disso, resultados de pesquisas apontam que promover um ensino de Física equitativo para alunos videntes e não videntes melhora a aprendizagem de todos (TATO, 2016; CAMARGO, 2012).

Outro aspecto fundamental para pensarmos a formação inicial e a futura prática docente dos licenciandos e licenciandas é diferenciar, com segurança, as abordagens da inclusão, da integração e da exclusão. Certamente, a exclusão é a mais óbvia e se refere a deixar os alunos e seus pares em escolar especiais e exclusivas para seu atendimento, tendo em vista a deficiência que apresentam. A integração talvez seja a mais vil posto que coloca os deficientes visuais em salas de aulas regulares, mas os posicionam como se fossem sujeitos isolados no espaço escolar que se diz inclusivo, excluindo-os dentro da própria sala de aula. Por fim, a efetiva inclusão

é aquela em que o aluno é recepcionado, posto em contato com os demais alunos, recebe o material organizado e adequado à sua deficiência para que ele tenha uma aprendizagem equânime, ou seja, a mesma aprendizagem a que os outros têm. Trazemos BLANCO (2010) para aprofundar o debate sobre as diferenças entre a educação inclusiva e integradora:

O foco da inclusão é mais amplo que o da integração, já que enquanto a finalidade desta é assegurar o direito das pessoas com necessidades educativas especiais, ou outros grupos tradicionalmente excluídos, a educar-se em escolas comuns, a inclusão aspira oferecer uma educação de qualidade para todos, ampliando o foco a partir de alguns grupos a todos os estudantes. Isto significa que a inclusão tem um eixo central das políticas educativas e uma responsabilidade do sistema educativo em conjunto. (BLANCO, 2010 p. 88)

Assim, ser professor ou professora de Física inclusivista vai além de saber o que se deve ensinar e como se deve ensinar. Não basta saber apenas o conteúdo e a pedagogia, é preciso saber compreender a Educação Especial no ensino de Física e aprender com situações específicas da efetiva inclusão.

Coerente com todas as preocupações levantadas anteriormente, nosso Instituto criou a disciplina Ensino de Física e Inclusão Social (BARBOSA-LIMA, MACHADO, 2011; 2012; BARBOSA-LIMA, CASTRO, 2012), buscando a formação de professores de Física com um repertório amplo, incluindo saberes dos conteúdos e da pedagogia e potencializando soluções para lidarem com as situações específicas da Educação Especial aplicada ao ensino de Física. Assim, reconstruindo a imagem da docência, entendemos que não basta aliar os conteúdos aprendidos no Instituto de Física ao que é ensinado na Faculdade de Educação, mas é necessário que novos saberes, saberes específicos para um público especial, sejam acrescentados à formação.

A disciplina está organizada da seguinte maneira: parte teórica com discussões de textos, os mais atuais possíveis sobre o assunto; e parte prática com

construções de aparatos experimentais adaptados para alunos deficientes visuais.

Esperávamos, com essa disciplina, que os futuros professores de Física se tornassem professores inclusivistas, sabendo como dirigir-se a um aluno deficiente visual, tendo consciência que o melhor informante sobre suas necessidades seria o próprio aluno e trabalhasse colaborativamente com o educador especial. Além disso, o professor deveria respeitar as diferenças, aprendendo a não ter preconceitos e a de fato auxiliar a inclusão dos alunos deficientes visuais em sua sala de aula. Mas, de acordo com Barbosa-Lima & Machado (2011), o ensino de física para alunos com deficiência visual não é relevante do ponto de vista sociocultural para os licenciandos analisados, ou seja, não se apresenta como uma representação social, não faz parte do senso comum. (ALVES, BARBOSA LIMA, CATARINO, 2017)

A disciplina tem feito, então, parte da formação, como disciplina eletiva do curso, dos licenciandos e licenciandas. Como resultados dos impactos gerados por ela no Instituto, o tema tem feito parte dos eventos principais, como palestra com o título Inclusão em um Colóquio realizado em 26 de julho de 2022 e o minicurso convidado na XXI Semana da Física. Vamos agora apresentar o Minicurso intitulado Oficina de Inclusão aplicado no evento.

### 3. Oficina de Inclusão

Esta oficina, que teve 6 horas de apresentação divididas em quatro tardes, foi oferecida a todos os alunos interessados independente de seus cursos, licenciatura ou bacharelado, o que nos pareceu muito positivo tendo em vista que nossos estudantes tendem a obter as duas habilitações e que todos são, potencialmente, futuros professores em diferentes níveis de ensino.

Conforme apresentamos anteriormente, no curso da licenciatura do Instituto de Física em questão, há uma disciplina eletiva denominada Ensino de Física e Inclusão Social, que introduz os licenciandos no

estudo da inclusão de alunos com deficiência visual em escolas regulares. Esta disciplina é oferecida todos os semestres.

A Oficina teve, em média, participação de treze alunos, entretanto nem sempre pudemos contar com os mesmos 13 alunos em sala.

Dividimos os seguintes assuntos pelos quatro dias: inclusão; deficiência visual e sua legislação; uma introdução ao método Braille de escrita e leitura com sua história; adaptação de aparatos experimentais; e comportamento diante de alguém com deficiência visual. Nos dois primeiros dias, fizemos os encontros teóricos e aplicamos um questionário para levantamento de concepções sobre o assunto. O questionário anônimo continha cinco perguntas, que serão analisadas no próximo item. No terceiro dia os participantes tiveram a oportunidade de pensar e elaborar um instrumento didático, adaptado para alunos com deficiência visual, que pudesse ser útil também para videntes. No encontro seguinte os participantes elaboraram planejamentos que incluíam os instrumentos construídos, apresentando-os e discutindo novas possibilidades com todos os estudantes. Esse material instrucional foi construído em duplas e/ou trios em nosso laboratório de Oficina de Física e Instrumentação para o Ensino.

#### 4. Metodologia

A presente pesquisa qualitativa envolveu a aplicação de um questionário e análise de suas respostas a partir do desenvolvimento de um Minicurso ofertado em um evento realizado na Universidade. A pesquisa é qualitativa já que envolve o enfoque interpretativo das respostas dos sujeitos. Dessa maneira, nossa postura, diante dos dados, foi a de interpretar e buscar compreender as concepções dos licenciandos e bacharéis sobre o tema. Esperávamos identificar concepções já trazidas pelos sujeitos, além de informações discutidas nas atividades desenvolvidas no minicurso antes da aplicação do questionário. Outro aspecto importante para a pesquisa qualitativa é que entendemos que não há neutralidade nesse processo uma vez que a própria realidade

investigada está carregada de concepções e alcança o seu significado no decorrer da pesquisa.

Tendo em vista o caráter qualitativo da pesquisa e o objetivo de investigar concepções sobre a efetiva inclusão de alunos deficientes visuais em aulas regulares de Física, optamos por seguir a Análise Bakhtiniana do Discurso (BRAIT, 2006). Nesse sentido, “defendemos, apoiados em Bakhtin, que o discurso não é apenas comunicação, mas encontro social que gera reflexão e refração do que somos e do que percebemos da realidade, fisicamente, enquanto corpos físicos, e ideologicamente” (BARBOSA-LIMA, CATARINO, 2022 p. 18).

O questionário aberto, que continha cinco perguntas, foi respondido pelos 13 respondentes, nossos sujeitos, que estavam presentes do dia da sua aplicação. Outra informação importante é que, para o desenvolvimento do minicurso, utilizamos um diário de campo no qual foram incluídas percepções e situações consideradas por nós importantes durante os encontros. O diário de campo não foi utilizado para a pesquisa aqui apresentada, mas não foi descartado na recuperação de situações das atividades desenvolvidas no minicurso que pudessem complementar nossas análises.

Vale ressaltar, inicialmente, que o questionário tinha por objetivo a coleta de dados para a pesquisa e avaliação do minicurso, por conseguinte as respostas não poderiam ter sido utilizadas como apoio para a elaboração de etapas do minicurso e seu desenvolvimento. As respostas foram então analisadas segundo os temas específicos de cada pergunta. Além disso, as respostas foram consideradas enunciados completos, segundo o trabalho de Bakhtin (BAKHTIN, 2011). A seguir, apresentamos as perguntas e as análises das respostas.

##### a. O questionário

As perguntas do questionário, que deveria ser respondido anonimamente, são as que seguem:

- 1-O que você entende por inclusão?
- 2-Existe diferença entre inclusão, integração e exclusão?

3-O que caracteriza Deficiência Visual?  
 4-Você sabe se existe ou existiu na história da Física algum(a) cientista Deficiente Visual?  
 5-Leia e analise a tirinha abaixo. Apresente um pequeno texto sobre o que você entendeu da história. (Fig. 1)

Antes de entrarmos na análise das respostas, é interessante conhecermos quem foram os treze estudantes que as responderam. Nomeamos os alunos com a letra A seguida dos números 1 a 13 para diferenciá-los. Os alunos são os que estiveram presentes no dia do curso no qual o questionário foi aplicado. Interessante notar que a maior parte dos alunos se encontra no final do curso de Física, independente da habilitação desejada, sabendo que a grade do curso de Física possui 8 períodos. Os alunos têm média de 24 anos e sete meses, quando excluímos o aluno com 19 anos e o de 31. Um dos aspectos

**Tabela 2:** Dados dos estudantes que participaram da coleta de dados na Oficina.

	Período do curso	Idade	Licenciatura	Bacharelado
A1	8º	26	X	X
A2	—	25	X	X
A3	4º	19	X	
A4	5º	23	X	X
A5	3º	20	X	
A6	3º	19	X	X
A7	5º	21	X	X
A8	7º	31	X	X
A9	7º	24	X	X
A10	7º	22	X	X
A11	5º	20	X	X
A12	7º	22	X	X
A13	7º	25	X	

Dados dos estudantes.  
**Fonte:** Autoras.



**Figura 1.** Tirinha – 5ª questão do Questionário.  
**Fonte:** ALVES PORTO (s./a.).

que chama a atenção é o fato de dez alunos estarem pleiteando ambas as habilitações, três somente a licenciatura, dois rapazes e uma moça, o que merece um estudo mais apurado dos motivos desta dupla opção. Incluímos ainda no quadro as informações sobre gênero para trazer um contraponto com a informação apresentada na introdução a respeito da representatividade feminina na comissão organizadora do evento. Nota-se um número muito superior de declarantes do gênero masculino, 10, em relação ao gênero feminino, 3, marcando a preponderância do gênero masculino no Instituto, fato muito comum nas disciplinas.

## 5. Análise dos dados do questionário

Passando às respostas do questionário, que transcreveremos respeitando o relato dos estudantes, tanto na grafia quanto pontuação e acentuação, temos a primeira delas:

*A1 Inclusão é criar um espaço e uma experiência que envolva a todos igualmente.*

*A2 Inclusão é incluir a pessoa na sociedade, na comunidade a qual ela tem o direito/desejo de pertencer.*

*A3 Entendo por inclusão quando você inclui a pessoa nas atividades, oferecendo qualidade e acessibilidade a todos, se necessário, fazer adaptações.*

*A4 Dar a possibilidade de pessoas com deficiência se sentirem confortáveis em determinada atividade. Adaptar situações para que elas estejam no mesmo nível de pessoas sem deficiência. Acolher e ajudar do melhor modo possível.*

*A5 Inclusão é você, como o nome já diz, incluir alguém na sociedade respeitando as suas diferenças e dando assistência caso necessitem e em algum caso criando leis que ajudam a incluí-las.*

*A6 É o ato de oferecer a alguém a possibilidade de realizar alguma atividade e/ou participar de algum grupo qualquer.*

*A7 Inclusão é incluir ou inserir um grupo de pessoas com alguma deficiência em um determinado ambiente por meio de adaptações que auxiliem esse grupo a conseguir interagir nesse ambiente.*

*A8 Disponibilizar ferramentas que permitem dar acesso a qualquer pessoa independente de sua situação física ou/e intelectual, a toda e qualquer atividade de direito do cidadão como locomoção, educação e cumprimento de deveres.*

*A9 Quando todos em um mesmo lugar interagem entre si, em uma aula é quando todos os alunos participam independente de suas deficiências.*

*A10 Inclusão é o ato de incluir, isto é, criar um ambiente/cenário no qual todas as pessoas presentes se sintam protagonistas do acontecimento. Em termos do ensino e educação, um professor inclusivista é aquele que propõe uma aula equânime.*

*A11 Inclusão é um ato que vai muito mais além do que só receber uma pessoa com alguma necessidade especial ou alguém que se sinta excluído. Inclusão é o ato de fazer com que essa pessoa se sinta parte do assunto ou da experiência vivida, mesmo que para isso, seja necessário fazer adaptações que se adaptem a necessidade daquela pessoa.*

*A12 Inclusão é fazer com que a pessoa tenha as mesmas oportunidades, por exemplo, garantir que um aluno com deficiência possa aprender e participar da aula como os outros alunos que não possuem a deficiência.*

*A13 Inclusão significa dar os auxílios necessários para um indivíduo com algum tipo de deficiência ser independente e conseguir viver como uma pessoa sem deficiência. Assim, capacitando-a para uma posição significativa na estrutura da sociedade.*

Analisando as respostas da primeira questão percebemos que nossos universitários leem pouco, o que está refletido em suas escritas. Em várias respostas encontramos que 'inclusão é incluir', algumas vezes da maneira aqui exemplificada, outras com alguma distância entre as palavras. Raro foi o estudante que falou em equanimidade ou em tornar a pessoa com deficiência capaz de exercer sua cidadania, sendo respeitadas suas diferenças. Alguns, através de seus escritos nos levam a crer que acreditam que a inclusão fará o milagre de acabar com a deficiência do indivíduo, fazendo com que ele aja de acordo com qualquer outra pessoa.

Recorrendo a BAKHTIN (2006), as pessoas refletem e refratam suas realidades. Assim, entendemos que os sujeitos apresentam suas crenças a partir de suas próprias realidades e de suas condições sócio-históricas, permanecendo nos preconceitos construídos socialmente quanto à capacidade intelectual do deficiente visual.

Algumas respostas nos chamam atenção na definição da Inclusão. O aluno A3 indica a necessidade de oferecer qualidade, entretanto não explica exatamente o que isso significa, levando-nos à ideia do significativo vazio e à necessidade de discutir mais profundamente o conceito:

tenho considerado que a noção de qualidade da educação vem funcionando como ponto nodal que organiza os discursos pedagógicos e justifica a necessidade das reformas curriculares. Essa noção, tal como acontece com qualquer ponto nodal, é um significativo vazio que lutas hegemônicas tentam preencher. (MACEDO, 2009 p. 92)

O aluno A10 traz a ideia de protagonização que pode sugerir “pertencimento” e tomada de posição, além de apontar para a necessidade da docência inclusivista a partir de aulas equânimes. O aluno A11 diz: “Inclusão é o ato de fazer com que essa pessoa se sinta parte do assunto ou da experiência vivida”. A ideia de “pertencimento” é fundamental uma vez que o processo de ensino e aprendizagem está diretamente ligado à afetividade. Trazemos Bondía para aprofundar a ideia de “experiência vivida”:

A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Dir-se-ia que tudo o que se passa está organizado para que nada nos aconteça. Walter Benjamin, em um texto célebre, já observava a pobreza de experiências que caracteriza o nosso mundo. Nunca se passaram tantas coisas, mas a experiência é cada vez mais rara. (BONDÍA, 2002 p. 21)

A partir dessa citação, enfatizamos a importância de experiências ricas em sala de aula que problematizem o conhecimento com respeito à diversidade e atendimento às diversas dificuldades que todos os alunos apresentam.

Passando para as respostas da segunda pergunta, temos:

A1 Sim. Inclusão você inclui a todos. Integração você só coloca a pessoa com deficiência em sala mas sem apoio. Exclusão você tira a oportunidade do aprendizado.

A2 Sim, existe.

A3 Sim. Inclusão, você inclui a pessoa. Integração, a pessoa participa mas não é incluído. E exclusão, a pessoa não participa, muito menos (...)

A4 Sim. Exclusão é fundamentalmente excluir as pessoas como se ela fosse “anormal”, incapaz. Fazer uma discriminação. Integração seria acolher mas sem incluir. Por exemplo: integrar um cego em uma aula mas sem adaptar a aula a ele. Ele está integrado na aula? Sim. Está incluído? Não.

Inclusão seria justamente fazer umas modificações para que a pessoa possa compreender a aula do mesmo jeito que pessoas sem deficiência.

A5 Sim

A6 Sim. Diferente da inclusão, a integração também visa dar ao indivíduo a sensação completa de pertencimento à atividade, ofertando auxílio de modo que as dificuldades pessoais da pessoa não a impeçam de experienciar a ação de forma satisfatória. Já a exclusão diz respeito a impedir alguém de participar de alguma atividade ou tratá-la de forma inferior em meio à mesma.

A7 Sim, existe! Integração é deixar um grupo de pessoas entrar em um determinado ambiente, porém sem adaptações que facilitem a experiência do indivíduo. Exclusão é excluir ou não deixar que um grupo de pessoas entre ou interajam em um determinado ambiente.

A8 Sim. Exclusão é a total diferenciação de oportunidades de participação de algo. Integração é a total ou parcial diferenciação de oportunidades de algo mas dividindo o mesmo ambiente e contextualização.

Inclusão é a identificação individual das dificuldades e/ou limitações e aplicar ferramentas para auxiliar e permitir a participação plena de todos ao ato proposto. A 9 Sim, integração é estar no mesmo local físico (meio social) mas não necessariamente participar (as 4 meninas cegas que ficavam longe do professor pelo barulho das máquinas).

Exclusão é quando alguém não está naquele mesmo meio social por conta de alguma característica sua (deficientes, negros, mulheres, LGBTQIA+, e outras características)

Inclusão é quando TODOS, mesmo com suas diferenças, estão no mesmo social, participando em par de igualdade com todos. Na sala de aula é quando o aluno com deficiência tem a mesma oportunidade de aprendizagem que o aluno sem deficiência.

A10 Sim. Integrar está relacionado a juntar, aproximar (muitas vezes fisicamente), porém não necessariamente incluir, pelo contrário. Integrar, em alguns casos, está ligado à exclusão. Um exemplo no ambiente educacional é o direito de pessoas com deficiência frequentarem uma escola regular, porém não terem aulas equânimes e ficarem excluídos neste sentido.

A11 Sim. A exclusão é simplesmente a anulação da presença da pessoa com deficiência do ambiente ou meio, tirando assim qualquer possibilidade de integração dessa pessoa. A integração no caso, é o ato de receber e aceitar a pessoa com deficiência seu meio, porém não necessariamente se preocupando em fazer com que aquela pessoa esteja incluída em todas as experiências vividas ali. E a inclusão, como dito anteriormente, é a total preocupação em integrar completamente a pessoa com deficiência em todas as atividades, de modo que ela se sinta parte daquilo e não tendo desvantagens de aprendizado comparado a um não deficiente.

A12 Sim, existe diferença. Na integração a pessoa com deficiência, por exemplo está no mesmo ambiente, mas não participa dele. A exclusão é quando um indivíduo é impedido de estar nesse ambiente. E a inclusão é quando o indivíduo, por exemplo está no ambiente e é garantido a ele os meios necessários para que ele possa participar de forma efetiva de todas as atividades.

A13 Sim. Integração significa, no contato social, “absorver” um indivíduo um indivíduo capacitado portador de deficiência visual. Exclusão significa separar a pessoa com deficiência visual da sociedade.

É importante deixar claro que as diferenças entre os termos inclusão, integração e exclusão já haviam sido trabalhadas na Oficina. As respostas a esta segunda pergunta mostram que alguns dos estudantes ainda fazem alguma confusão sobre os três tipos de abordagem com relação aos alunos com deficiência visual em salas de aulas regulares.

A6 confunde claramente integração e inclusão, para ele/ela não há praticamente nenhuma diferença entre as duas formas quando afirma: “Diferente da inclusão, a integração também visa dar ao indivíduo a sensação completa de pertencimento à atividade, ofertando auxílio de modo que as dificuldades pessoais da pessoa não a impeçam de experienciar a ação de forma satisfatória”. Sabe-se que a integração pressupõe que:

O sistema mantém-se a todos os níveis e estes alunos e os professores que os acompanham terão de fazer os possíveis e os impossíveis para aceder às regras e ao funcionamento do sistema regular, para ter direito a um lugar no meio escolar normal, enquanto que o sistema não se questiona nem preconiza a mudança. Se não conseguirem serão excluídos. (SANCHEZ, TEODORO, 2006 p. 68)

Dessa maneira, há claras diferenças entre os conceitos de integração e inclusão. Ainda segundo os autores:

Escola inclusiva é uma escola onde se celebra a diversidade, encarando-a como uma riqueza e não como algo a evitar, em que as complementaridades das características de cada um permitem avançar, em vez de serem vistas como ameaçadoras, como um perigo que põe em risco a nossa própria integridade, apenas porque ela é culturalmente diversa da do outro, que temos como parceiro social.” (CÉSAR, 2003 p. 119, apud SANCHEZ, TEODORO, 2006 p. 70)

Ainda sobre as respostas à segunda pergunta, é importante ressaltar que A13 emprega uma nomenclatura antiga e não mais aceita para se referir aos alunos com deficiência visual. Os demais apresentaram um entendimento relativamente adequado em relação às diferenças entre exclusão, integração e inclusão, mostrando a importância de discutir a linguagem e a adequação dos termos e seus usos, segundo os atuais resultados de pesquisa e documentos oficiais.

Agora passamos a transcrever as respostas à terceira pergunta.

*A1 Pessoas cegas ou com baixa visão*

*A2 Qualquer tipo de dificuldade em enxergar; entende-se algo através da observação. Tendo em vista as dificuldades sendo causados por alguma deficiência, seja ela causada por algum acidente ou de forma genética.*

*A3 Baixa visão, quando a pessoa enxerga parcialmente e cegueira, quando não enxerga totalmente.*

*A4 Pessoas cegas que não enxergam 100% ou que possuem um baixíssimo grau de visão.*

*A5 Abaixa visão.*

*A6 É uma perda, parcial ou total, de alguma capacidade relativa à visão, como discernir cores, definir nitidamente as formas ao seu redor ou enxergar de maneira geral.*

*A7 É caracterizado por aquela pessoa que tenha dificuldade em enxergar a luz visível, exemplos: pessoas cegas e de baixa visão.*

*A8 Quando o indivíduo continua a ter perda significativa da visão, dificultando a leitura mesmo após as correções possíveis, como óculos e cirurgias.*

*A9 A deficiência visual é caracterizada de duas formas: Cegos, pessoas com acuidade visual no seu melhor olho (com todo tipo de tratamento corretivo) é igual ou menor que 0,05 ou ainda que enxerga a 20m aquilo que uma pessoa sem deficiência enxerga a 400m. Baixa visão: pessoas com acuidade visual entre 0,3 e 0,05 e/ou com visão periférica inferior à 60°. Enxerga a 20 m o que uma pessoa sem deficiência enxerga a 70 m.*

*A10 É caracterizada pelo grau de acuidade visual e*

*pode ser classificada como cegueira ou baixa visão.*

*A11 Pessoas que possuem menos de 0,05% da visão, são considerados cegos, e quem possui entre 0,3 e 0,05% é considerada baixa visão. Então, pode-se concluir que pessoas que possuem grande dificuldade de enxergar e os que não enxergam, são deficientes visuais (tanto que estejam nas condições citadas).*

*A12 A deficiência visual é caracterizada pela perda ou pela diminuição da capacidade visual.*

*A13 Pessoas cegas, com baixa visão ou daltônicos.*

Nas respostas a esta questão encontramos algumas bastante sucintas, limitando-se às definições, algumas vezes com enganos de distâncias de possibilidade de visão, outras incompletas e outra, ainda, que nada disse apesar de ter tentado responder à pergunta.

Nesse ponto, e como principal tema a ser aprofundado, trazemos a necessidade de problematizar, no campo da educação, a deficiência visual, e outras deficiências, como uma incapacidade para aprendizagem. Essa visão, já superada, permeou por muito tempo o imaginário social implicando preconceitos presentes até hoje no discurso do senso comum. Esses preconceitos estão associados às resistências, ou barreiras atitudinais, ao processo de inclusão (BARBOSA-LIMA, CATARINO, TATO, 2016).

Passando para a penúltima questão onde perguntamos se os estudantes tinham notícia da existência de algum físico com deficiência visual na história da Física, obtivemos as seguintes respostas:

A1 Eu não conheço, nunca percebi ou tive contato.

A2 Não sei

A3 Não

A4 Não sei

A5 Não

A6 Thomas (sic) Dalton. Seu nome inclusive, foi posteriormente utilizado para nomear o daltonismo.

A7 Pelo conhecimento que tenho, não conheço nenhum físico com deficiência visual na história da Física.

A8 Não

A9 Sim, o professor Eder.

A10 Sim, o professor Eder.

A11 Eder Pires de Camargo

A12 Sim, falamos dele durante o minicurso mas esqueci o nome dele.

*A13 Não sei dizer o nome de um mas com certeza já ouve (sic) algum, uma vez que no passado – até o início do séc. 17 – não existia óculos. Então físicos com baixa visão são muito prováveis naquela época.*

Interessante observar por estas respostas que pouco ou quase nada os estudantes conhecem das biografias dos físicos ou de episódios históricos da Ciência e da Física, em particular. Essa constatação reflete uma preocupação atual de pesquisadores na área que vêm enfatizando a necessidade de um ensino que contemple a História da Ciência como parte dos conteúdos necessários para compreensão do que é e como se produz o conhecimento científico (MOURA, 2021). Além disso, cursando Física em nível superior, tal fato pode representar ainda uma falta de curiosidade de nossos alunos.

Como possíveis respostas à pergunta, trazemos, como exemplo, Kepler que tinha poliocopia. Apesar de não estar “legislada” como a cegueira e a baixa visão, tal condição interferia em sua vida fazendo com que ele mesmo afirmasse que se olhasse para a Lua em lugar de uma veria 10, além disso, afirmou que pelo seu “defeito” enxergava os eclipses antes de todos (FEYRABEND, 2007). Segundo SIMAAN, FONTAINE (2003), Kepler tinha miopia complicada por visão múltipla e definiram tal deficiência como grave para um astrônomo, que ficou conhecido como “legislador do céu” (p. 177).

Mais recente que Kepler, Stephen Hawkins sofreu por muitos anos de esclerose múltipla e, por motivo da doença, também era um físico com deficiência visual. Temos ainda Eder Camargo, professor universitário e pesquisador em Ensino de Física, que foi citado por eles já que haviam sido apresentados, na Oficina, ao seu nome e atuação tendo em vista sua formação em física.

O daltonismo, ou discromatopsia, foi descoberto em 1794 pelo químico e físico britânico John Dalton (1766-1844), mal que ele próprio sofria. Dalton, o

mesmo que formulou a teoria atômica, foi quem apresentou a primeira descrição desta anomalia genética em que há uma dificuldade de identificação de cores, tendo sido o físico inglês Thomas Young quem formulou a primeira explicação científica para a sensibilidade do olho humano às cores em 1801 (AGÊNCIA SENADO, 2009, nº 268)

Quanto à existência dos óculos mais parecidos com os que conhecemos hoje, eles só surgiram em 1270, na Alemanha bem antes do Séc. XVII como afirmou nosso estudante A13, porém estes óculos eram com aros de ferro e unidos por rebites, ainda não possuíam hastes fixas.

No século XVII, foram inventados os óculos com suportes nas orelhas. Robert Grosseteste e Roger Bacon criaram os primeiros óculos modernos e, no XVIII, Benjamin Franklin, em 1785, inventou os primeiros óculos bifocais para enxergar de longe e de perto. A produção de óculos modernos começou em 1850. Em 1864, Donders, um oftalmologista holandês, estabeleceu o tratamento dos defeitos da visão com óculos de grau. O uso das lentes para correção da visão foi possível graças às leis da refração de Snellius, ou Snell, formuladas entre 1600 e 1620, ou seja, no Séc. XVII (MAXIMO, ALVARENGA, 2006 pp. 237-8). No Brasil, os óculos surgiram no século XVI, trazidos pelos portugueses.

Percebe-se ainda a potencialidade do tema tanto para tratar do conhecimento da deficiência visual quanto para aproximar o tema Inclusão à própria História da Ciência e de seus conceitos.

Passando para a quinta questão, relacionamos suas respostas:

A1A história nos mostra que pessoas com deficiência visual, apesar do problema de visão, podem fazer qualquer atividade que queiram. Pessoas cegas tem capacidade igual qualquer um, só precisam de mais inclusão.

A2 Que a pessoa com alguma deficiência visual, cria outra forma de entender algumas coisas através de outros meios que não o olhar. Que a pessoa não se torna uma pessoa diferente por causa disso, deve ser tratada da mesma forma que os demais.

A3 Quanto a pessoa é cega, ela somente não enxerga. Mas ela ainda possui todos os outros sentidos como olfato, paladar, audição e tato. Por isso, com adaptações, ela pode fazer quase todas as coisas que uma pessoa sem deficiência visual faz.

A4 Entendi esse caso de a pessoa deficiente visual tem os outros sentidos mais apurados, podendo até fazer coisas que pessoas sem deficiência não conseguem ou conseguem com dificuldade. Mostra que deficiente visuais conseguem viver tranquilamente na sociedade a partir de seus outros sentidos.

A5 Que quando uma pessoa “perde” os sentidos ela começa a usar os outros, por isso que dizem que os seus sentidos aumentam.

A6 A tirinha, que retrata o encontro de Mônica com Dorinha (uma garota com deficiência visual), demonstra como pessoas com perda de visão experienciam o mundo: utilizando seus outros sentidos – geralmente mais aguçados que os de não deficientes- para entender o mundo à sua volta. Assim, é observável que, embora tenham uma privação total ou parcial de algum sentido, deficientes visuais conseguem experienciar as atividades do dia a dia como qualquer um.

A7 Pelo que eu entendi da história a personagem “Dorinha” por ser uma pessoa com deficiência visual, desenvolveu mais os outros sentidos como o olfato, o paladar, o tato e a audição por não conseguir utilizar o sentido da visão. Ela se adaptou para sua sobrevivência em seu ambiente social.

A8 O quadrinho mostra que uma PCD não está limitada a não poder fazer algo ela só vai precisar de alguma outra ferramenta ou trabalhar outros sentidos para tal.

A9 Uma pessoa com deficiência visual não é um “alienado” ela apenas não enxerga, mas tem todas os outros sentidos a “todo vapor” podendo participar de brincadeiras, reconhecer pessoas e viver uma vida como qualquer outra pessoa, por isso, nenhuma deficiência deve ser alvo de “pena” mas sim de inclusão, deve-se dar autonomia para que ele possa viver uma vida como qualquer pessoa.

A10 A partir da análise da tirinha, é possível notar que pessoas com deficiência visual são como quaisquer outras e devem ser tratadas igualmente, apenas com um pouco mais de atenção e buscando explorar seus

demais sentidos. Além disso, é importante se atentar à linguagem a ser utilizada, que deve ser clara e objetiva.

A11 A tirinha mostra que, na deficiência de um dos sentidos, o corpo, além de se adaptar, desenvolve os outros sentidos para suprir essa falta ou deficiência de um deles, ou seja, na história, a Dorinha percebe coisas que na maioria das vezes, pessoas videntes utilizam a visão para perceber, através de outros sentidos.

A12 Ao ler a história, entendi que apesar da Dorinha ter deficiência visual, ela participa normalmente da sociedade pois possui os demais sentidos, mais desenvolvidos, que a auxiliam. É normal a sociedade pensar que uma pessoa deficiente visual não seja capaz de viver vida normal. Mas vemos que a Dorinha consegue fazer todas as atividades que nós (que enxergamos) achamos que fosse necessário a visão.

A13 Pelo fato de possuir um sentido a menos, o cego presta mais atenção nos seus outros sentidos tendo uma sensibilidade muito maior nesses sentidos do que pessoas não deficientes.

As respostas à pergunta número cinco deixam claro, em sua maioria, que as ideias pré-concebidas apresentam uma forte resistência à mudança, uma vez que o tema ali mostrado, como no caso da tirinha, já tinha sido discutido e permanece quase inalterado. Vários foram os alunos que afirmaram que a menina com deficiência visual apresentava seus outros sentidos mais apurados, mais aguçados. Esta ideia de compensação fisiológica, natural de outros órgãos do sentido, já que um deles não existe é uma ideia antiga e errada, segundo VIGOTSKI:

Esta compensação não surge da compensação fisiológica direta do déficit de visão, mas de uma compensação sociopsicológica geral que segue um curso muito complexo e indireto, sem substituir a função suprimida nem ocupar o lugar do órgão insuficiente. (2012 p. 101)

Houve aqueles que apontaram que a pessoa com deficiência visual precisa trabalhar seus outros sentidos para que possam fazer tudo o que desejarem, que devem ser tratadas com maior atenção, serem

atendidas com adaptações várias, principalmente quanto a linguagem.

O comentado no parágrafo acima é um estrato do que foi discutido em um de nossos encontros, enquanto o anterior retrata as crenças da compensação “natural”.

## 6. Considerações Finais

Sabemos, naturalmente, que um minicurso de apenas seis horas não apresenta um caráter formativo. Entretanto, defendemos que a positividade de sua existência está apoiada na oportunidade de se mostrar um novo assunto a ser estudado, chamar a atenção para uma outra disciplina que não estava no horizonte dos estudantes e mesmo apresentar outra área de atuação e/ou pesquisa que pode ser abraçada.

A apresentação do tema se associa ainda a uma visão de formação docente inclusivista, tão necessária, que tome consciência de que os problemas e as demandas sociais estão ligados à educação científica. Este minicurso teve um número de inscritos maior do que o atualmente acontece nos semestres letivos. É certo que não tivemos em nenhum dos dias os 21 estudantes em sala, só pudemos contar com 13 alunos, assim mesmo com alguma variação de indivíduos no período dos encontros.

A partir dos resultados analisados, entendemos ser fundamental sugerir novos caminhos para tratar da Inclusão na Educação Científica que avancem no sentido de ultrapassar a simples explicação dos sentidos da Inclusão e sua inserção na formação de licenciandos e bacharéis em Física. Vislumbramos a necessidade de relacionar de modo mais profundo as especificidades da Inclusão aos conteúdos científicos, entendendo conteúdos como conceituais, procedimentais e atitudinais (POZO, GOMEZ CRESPO, 2009), dando mais sentido aos contextos de produção de conhecimento científico e as realidades vivenciadas por todos os estudantes.

Apoio: Uma das autoras é bolsista do Programa de Incentivo à Produção Científica, Técnica e Artística – PROCIÊNCIA UERJ.

## 7. Referencias

- AGÊNCIA SENADO. **Pai da teoria atômica descobriu a anomalia**. Publicado em: 13/07/2009. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/confusao-na-identificacao-das-cores/ai=-da-teoria-atomica-descobriu-a-anomalia#:~:text=Em%201801%2C%20o%20f%C3%ADsico%20ingl%C3%AAs,que%20se%20tornou%20universalmente%20aceita>> Acessado em 04 de abril de 2023
- ALVES PORTO, A. **Minha história em quadrinhos Turma da Mônica em: Inclusão social**. s./a. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/12562209/>
- ALVES, B. C.; BARBOSA-LIMA, M. C. DE A.; CATARINO, G. F. C. Formação inicial de professores de física inclusivistas. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Florianópolis. **Anais XI ENPEC**. v. único, p. 1-11. 2017.
- BAKHTIN, M. *Estética da Criação Verbal*. 6ª ed. Martins Fontes. São Paulo: Brasil. 2011.
- BAKHTIN, M. (Volochninov). **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 12ª ed. Hucitec. São Paulo: Brasil. 2006.
- BARBOSA LIMA, M. C. A.; CATARINO, G. F. C. Ciência e Literatura: análise de um poema de Gedeão para o Ensino de Física à luz da Interdisciplinaridade e da Teoria Bakhtiniana. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v. 17, n. 1, pp. 14-29. 2022. <https://doi.org/10.14483/23464712.18244>
- BARBOSA-LIMA, M. C. DE A.; CATARINO, G. F. C.; TATO, A. Reflexões sobre o ensino de física para deficientes visuais. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 9, pp. 1-11. 2016.
- BARBOSA-LIMA, M. C. DE A.; CASTRO, G. F. Formação inicial de professores de física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular. **Ciência e Educação**, São Paulo, v. 18, p. 81-98. 2012.
- BARBOSA-LIMA, M. DA C. DE A.; MACHADO, M. A. D. As representações sociais dos licenciandos de física referentes à inclusão de deficientes visuais. **Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, p. 119-131. 2011.
- BARBOSA-LIMA, M. C. DE A.; MACHADO, M. Os licenciandos frente a uma nova disciplina: ensino de física e inclusão social. **REEC. Revista Electrónica**

- de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo-Espanha, v. 11, p. 298-315. 2012.
- BLANCO, R. La atención educativa a la diversidad: escuelas inclusivas. In: MARCHESI, A.; TEDESCO, J. C.; COLL, C. **Calidad, equidad y reformas en la enseñanza**. Santillana. Buenos Aires: Argentina. 2010. pp. 87-99.
- BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência, **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, pp. 20-28. 2002.
- BRAIT, B. Análise e Teoria do Discurso In: **Bakhtin: outros conceitos-chave**. Contexto. São Paulo: Brasil. 2006.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. (1994). **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. CORDE.
- CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. 1ª ed. UNESP Editora. São Paulo: BRASIL. 2012.
- CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Planejamento de atividades de ensino de física para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo-Espanha, v. 6, n. 2, pp. 378-401. 2007.
- CONCEIÇÃO, J. M.; TEIXEIRA, M. R. F. A produção científica sobre as Mulheres na Ciência Brasileira. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 35, n. 112, 280-299. 2020. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2020.112.280-299>
- FEYERABEND, P. **Contra o método**. Ed. Unesp. São Paulo: Brasil. 2007.
- MACEDO, E. Como a diferença passa do centro à margem nos currículos: o exemplo dos PCN. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 106, pp. 87-109. 2009.
- MAXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física: Ensino Médio**. v. 2. Scipione. São Paulo: Brasil. 2006.
- MOURA, C. Para que história da ciência no ensino? Algumas direções a partir de uma perspectiva socio-política. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 4, n. 3. 2021. <https://doi.org/10.5335/rbecm.v4i3.12900>
- POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. ArtMed. Porto Alegre: Brasil. 2009.
- SANCHEZ, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 8, n. 8, 63-83. 2006.
- SIMAAN, A.; FONTAINE, J. **A Imagem do Mundo: dos Babilônios a Newton**. Companhia das Letras. São Paulo: Brasil. 2003.
- TATO, A. L. **Atividades Multissensoriais para o Ensino de Física**. 171f. (TESE) Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – Área de Concentração Física. São Paulo. 2016.
- VIGOTSKI, L. **Obras Escogidas: Fundamentos de defec-tologia**. v. 5 Machado. Madrid: Espanha. 2012.

