

# **FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA INCLUSIVISTAS**

## **INITIAL TEACHER EDUCATION FOR INCLUSIVE PHYSICS TEACHERS**

**Bernardo Copello Alves<sup>1</sup>, Maria da Conceição Barbosa-Lima<sup>2</sup>,  
Giselle Faur de Castro Catarino<sup>3</sup>**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro<sup>1</sup>, <sup>2</sup>, <sup>3</sup>; Fiocruz<sup>2</sup>; Unigranrio<sup>3</sup>  
bernardocopelloalves@gmail.com<sup>1</sup>, mcablma@uol.com.br<sup>2</sup>,  
gisellefaur@gmail.com<sup>3</sup>

### **Resumo**

A partir de inquietações a respeito de alunos deficientes visuais matriculados em turmas regulares de Física, pesquisamos como licenciandos em Física, de uma turma de graduação, elaboraram uma aula de eletromagnetismo para uma turma inclusiva, isto é, composta por alunos com e sem deficiência. O objetivo foi identificar e perceber que adequações seriam realizadas pelos futuros licenciandos ao planejarem uma aula com a abordagem do conteúdo citado capaz de alcançar de maneira igualitária todos os estudantes. A pesquisa foi de ênfase qualitativa, do tipo estudo de caso, e seus sujeitos foram os licenciandos da disciplina, que ofereceram informações através de textos escritos, resenhas, maquetes e experimentos. Neste trabalho, analisaremos as respostas do questionário respondido logo nos primeiros encontros e o trabalho final elaborado por todos os alunos da turma de maneira colaborativa, sobre eletromagnetismo. Nossos resultados indicam possibilidades de construção de aparatos adequados tanto para alunos videntes quanto para não videntes.

**Palavras chave: Deficiência visual, Formação Inicial de professores, Ensino de Física, Eletromagnetismo.**

### **Abstract**

Taking our concerns about students with visual disabilities enrolled in Physics regular classes as a starting point, we researched how Physics student teachers from an undergraduate course had elaborated an electromagnetism class for a characteristically inclusive group of students, i.e., comprised of students both with and without visual disabilities. Our objective was to identify and comprehend what adaptations could be made by the prospective teachers when planning a class approaching the aforementioned subject so as to equally meet the needs of every student. The research had a qualitative emphasis, being a case study, and its subjects were comprised of student teachers attending, offering information through their written texts, reviews, scale models and experiments. In this work, we will analyze the replies to a questionnaire answered right in the first meetings and also the final work on electromagnetism collaboratively developed among all student teachers of the group. Our results indicate that it is possible to develop devices appropriated for students both with and without visual disabilities.

**Key words: Inclusion, Visual disability, Initial teacher education, Physics teaching, Electromagnetism.**

## Introdução

Desde 1988, quando foi promulgada a nossa Constituição Federal, há o reconhecimento de que a educação é

*direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (grifo nosso) (BRASIL, 1988)*

Pode-se afirmar que na Constituição não há qualquer diferenciação de direito em relação a portadores de necessidades especiais educacionais de qualquer tipo, gênero ou idade, sendo-lhes facultado o direito constitucional de formação educacional escolar em qualquer instituição de ensino, pública ou privada, tendo como objetivo seu pleno desenvolvimento como pessoa física, sua capacitação ao exercício da cidadania e da qualificação ao trabalho que desejar ou puder exercer de acordo com suas possibilidades (BRASIL, 1988).

Além da nossa Constituição, há a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), da qual o Brasil é um dos países signatários, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 (LDBEN), de 20 de dezembro de 1996. Então, se todos têm direito à educação, isto inclui os portadores de necessidades educacionais especiais, e este tema é tratado no Art. 59 daquela Lei. Alguns de seus pontos que dizem respeito mais diretamente a este projeto serão agora destacados. Um deles é que a Lei preconiza dentre seus incisos que deve ser estabelecida uma organização específica para atender às necessidades dessas crianças e jovens, através de currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e que os professores do ensino regular devem ser capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

Mas, a formação inicial dos professores de Física é ainda incipiente para atender esse novo público que vem chegando cada dia mais nas escolas regulares. A formação que se oferece aos futuros professores visa uma escola onde eles se encontrarão com alunos sem qualquer deficiência, logo, se faz necessária uma nova formação aos futuros professores.

Promover o ensino de Física para alunos videntes e não videntes em condições igualitárias e adequadas melhora o ensino de todos os alunos (TATO, 2009, 2016; CAMARGO, 2012), bem como contribui para as suas formações cidadãos e seus sentidos críticos.

Assim, nosso campo de pesquisa foi a turma da disciplina “Ensino de Física e Inclusão Social” do período 2015/2 de nossa Universidade, disciplina esta que é eletiva para o curso de licenciatura em Física desta.

Afim de pesquisar a formação de futuros professores de Física para lidar com alunos deficientes visuais, é nosso objetivo responder a pergunta: Um futuro professor de Física é capaz de construir um aparato que sirva para demonstrar os princípios do eletromagnetismo para uma turma que se deseja inclusiva?

É importante mencionar que o referido trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da UERJ sob o número CAAE 45627415.5.0000.5282 e todos os alunos matriculados na disciplina concordaram em participar da pesquisa de forma voluntária.

## Uma breve revisão bibliográfica

Outros já tiveram a preocupação com a adaptação de materiais didáticos e/ou instrucionais visando à inclusão em aulas de Física. Mesmo na nossa Universidade, a cada semestre são organizadas várias adaptações como trabalho final da disciplina que serviu de cenário para a nossa pesquisa, como podemos ver pelos artigos de Barbosa-Lima e Machado (2011, 2012), Barbosa-Lima e Catarino (2013) e Tato (2016). Além dos vários estudos de Camargo e seu grupo nesta área, que já os fazem há bastante tempo (2007, 2008, 2012).

Ainda recentemente, durante o XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física, realizado entre 20 e 27 de janeiro de 2017, na USP, Campus São Carlos, São Paulo, foram apresentados diversos trabalhos sobre este assunto. Por exemplo: GOMES & ARANTES (2017) realizaram numa revisão bibliográfica sobre o ensino de Física para deficientes visuais; RODRIGUES e CAMARGO (2017) estudaram através de maquetes a possibilidade para o ensino de temas de astronomia no ensino fundamental II; VERASZTO et al. (2017) estudaram com professores e alunos do ensino médio acerca da conceitualização em Física por indivíduos cegos congênitos; MENDONÇA & SOUZA FILHO (2017) pesquisaram o desenvolvimento e aplicação de uma maquete sobre as leis de Kepler para inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Física; FERREIRA et al. (2017) estudaram a conceitualização de equilíbrio estático utilizando maquete tátil-visual e PIMENTEL et al. (2017) que estudaram propostas de atividades de cinemática para o ensino médio construindo material tátil. Sendo aproximadamente apresentados mais que dez trabalhos, aqui só estão alguns representantes dos pôsteres e nós não contabilizamos os apresentados em comunicações orais.

## Educação Inclusiva

Para falarmos em educação inclusiva escolar para pessoas deficientes visuais é, preciso, saber o que significa a deficiência visual: pela Secretaria de Educação de São Paulo, a deficiência visual é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta, de modo irremediável, a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente (SEESP/MEC, 2014). As definições dadas tanto pelo Conselho Internacional de Medicina quanto pela lei brasileira através do Decreto 5296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), em seu capítulo II, artigo 5º parágrafo primeiro, alínea c: uma pessoa é considerada cega se corresponde a um dos seguintes critérios: a visão corrigida do melhor dos seus olhos é de 20/200 ou menos, isto é, se ela pode ver a 20 pés (6 metros) o que uma pessoa de visão normal pode ver a 200 pés (60 metros), ou se o diâmetro mais largo do seu campo visual subentende um arco não maior de 20 graus, ainda que sua acuidade visual nesse estreito campo possa ser superior a 20/200. Nesse contexto, caracteriza-se como indivíduo com visão subnormal aquele que possui acuidade visual de 6/60 e 18/60 (escala métrica) e/ou um campo visual entre 20 e 50º (CONSELHO INTERNACIONAL DE OFTAMOLOGIA, 2002).

Continuando no tema inclusão, chamamos Amaral (2009) que afirma que:

A inclusão é uma organização social em que todos são considerados iguais. É importante salientarmos em que sentido estamos falando de igualdade, pois na realidade somos todos diferentes, embora alguns tenham uma diferença mais significativa que outros. Independentemente das diferenças existentes, todos devem ser considerados cidadãos com os mesmos direitos e deveres. (2009, p. 22)

Continuando, a autora ainda nos chama a atenção para o fato de que uma das condições fundamentais nos processos de intervenção com pessoas deficientes visuais é lembrar que a única pessoa que conhece de fato e com profundidade suas necessidades é ela mesma (AMARALIAN, 2009).

Apesar da inclusão ser proposta atualmente com grande força, muitas pessoas ainda não compreendem o que significa viver e conviver de maneira inclusiva, como afirmam Sala e Amadei (2013):

A inclusão social faz parte de um projeto que visa incluir em todos os espaços sociais aquelas pessoas que se encontram à margem da sociedade. (...) educação escolar igualmente inclusiva, considerando-se a escola como locus privilegiado de formação intelectual, bom trato das informações, educação moral e educação do comportamento, fundamentais, por sua vez, a um mundo que se queira de fato democrático, em que todos tenham vez e voz de boa qualidade e em prol do bem comum em detrimento de interesses pessoais ou de grupos, baseado nos princípios de tolerância, solidariedade, equidade de oportunidades e igualdade de direitos e deveres. (2013, p 32-3)

O tripé que apoia a educação inclusiva é: o professor regente, o professor especialista em Educação Especial e a família. Neste trabalho nós trataremos apenas da formação inicial do professor de conteúdo, especificamente o docente em Física.

É fundamental para uma educação inclusiva que o futuro professor conheça o público que irá atender em suas salas de aula e aprenda a identificar suas necessidades especiais educacionais e como ajudá-los a superá-las, entendendo, em contrapartida, que, como afirma Muis e Carvalho (2010) citando Moscovici (1996) em sua colocação sobre formação dos professores, "sem a tomada de providências para um preparo adequado do quadro docente este fica destinado a trabalhar com as noções de normalidade e desvio, e partir do senso comum (p. 203)".

Aprender a perceber que estas deficiências são diferentes entre si, principalmente quando tratamos de alunos com baixa visão, é fundamental para compreender a necessidade de adequações metodológicas e de estratégias de ensino específicas para cada caso com a finalidade de que cada um deles possa alcançar plenamente a construção do conhecimento.

Aciem, Rocha e Rodrigues, nas considerações finais do texto "A pessoa com deficiência visual", afirmam:

O professor do ensino regular conhecendo as especificidades das diferentes pessoas com deficiência visual poderá contribuir para que tanto as pessoas cegas, como as pessoas com baixa visão, tenham o acesso ao currículo com igualdade de oportunidades. Não é possível generalizar os recursos ou serviços a serem utilizados por esta população. (2013, p. 83)

Orrico, Canejo e Fogli, falando dos alunos com baixa visão alertam que:

o resíduo do aluno com baixa visão precisa ser sempre estimulado, e este é um processo que não se dá apenas no âmbito dos serviços de estimulação e reabilitação, mas também por meio das atividades de sala de aula (2013, p. 151).

O professor precisa reconhecer a importância de sua disciplina, neste caso da Física, para a formação integral dos alunos, o que lhes dará condições para prosseguir em qualquer estudo posterior, universitário ou profissionalizante em nível técnico, que desejar, além naturalmente

das informações que lhes favorecerá à formação cidadã crítica no que diz respeito à Ciência e à Tecnologia.

A formação do professor segundo Sala e Amadei deve ir além dos aspectos pedagógico-metodológicos, deve envolver o compromisso social do docente (2013, p.38).

A formação precisa, portanto, ser atual, compatível com as novas exigências e demandas educacionais. Essa formação vai além das bases pedagógicas tradicionais com as quais estamos habituados a conviver, sugerindo questionamentos, inovações. O professor precisa ter responsabilidade de buscar alternativas de ação para a superação de obstáculos, dispondo-se a constantes capacitações, além do trabalho em equipe, junto com outros profissionais. (p.38-9)

Defendemos que os processos de seleção e, acrescente-se, de avaliação, atualmente em voga, sejam revistos e substituídos por processos de identificação e de superação de obstáculos.

## **Metodologia**

A metodologia empregada durante essa pesquisa teve ênfase qualitativa, do tipo estudo de caso conforme propõem Ludke & André (2013), uma vez que nos preocupamos mais com o processo do que com o produto, ou seja, com o significado que os acontecimentos e as interações tiveram para os futuros professores envolvidos nas ações do projeto, tanto o envolvimento no preparo quanto nas adequações dos materiais instrucionais. Sendo assim, a metodologia de pesquisa confundiu-se com a nossa avaliação a respeito da disciplina e das atividades desenvolvidas, já que os licenciandos deveriam apresentar um experimento adaptado para educandos deficientes visuais em um tema determinado: eletromagnetismo.

A pesquisa foi realizada no decorrer das aulas da disciplina em sala de aula. Os materiais necessários para alguma montagem e/ou adequação de experimentos mais elaborados, como foi o caso dos que foram submetidos à avaliação, eram levados a cada aula de acordo com a necessidade pelo aluno ou alunos responsáveis.

A classe era constituída por oito alunos, sendo sete homens e uma mulher, com uma variação de idade entre vinte e trinta e seis anos. Também havia uma diferença de períodos cursados na Universidade entre eles.

Foram sugeridos aos nossos sujeitos vários problemas para serem solucionados por eles, em duplas ou em grupos, durante as aulas, que tinham duração 200min/semanais, para que através do diálogo e da discussão de ideias eles pudessem encontrar as melhores soluções.

Em especial, tínhamos nessa turma uma aluna com baixa visão, que sofre uma deficiência visual congênita (Amaurose Congênita de Leber, doença genética que leva a cegueira total). Este fato sem dúvida enriqueceu e contribuiu para nossos estudos, assim como sensibilizou a experiência dos licenciandos e potencializou a nossa, pesquisadores.

Inicialmente, para a coleta de informações, utilizamos todo o material gerado pelos alunos matriculados na disciplina: textos escritos, resenhas, maquetes, experimentos e todas as suas explicações que após uma primeira análise passaram a ser nossos dados de pesquisa porque, como afirma Erickson (1998), as informações registradas no campo formam um corpo de informações:

pegos de fontes documentais em vários meios, tais como notas de campo,

entrevistas gravadas, videogravações e documentos locais. Isso ainda não são dados como aparecem na forma bruta; são mais apropriadamente vistos como fontes para dados potenciais (p.1162).

Entretanto, por uma questão de espaço neste trabalho, apresentaremos uma síntese das respostas do questionário apresentado no início da disciplina e o trabalho final apresentado pelos licenciandos, colaborativamente, ao fim da disciplina.

## **Análises e Resultados**

Analisando o questionário apresentado nos primeiros encontros da disciplina e o comportamento dos licenciandos durante o curso, percebemos algumas opiniões e percepções em comum. Deste questionário, aqui listamos três perguntas abertas apresentadas aos licenciandos com as respectivas sínteses das respostas dos futuros professores.

1) Qual a sua visão sobre uma pessoa deficiente visual?

Para os licenciandos, os deficientes visuais são pessoas que possuem apenas uma limitação visual que nada interfere nas suas capacidades cognitivas, porém precisam de condições adaptadas para que possam ter as mesmas possibilidades que pessoas videntes, tanto dentro como fora de sala de aula.

2) Explique com suas palavras o que é Educação Inclusiva.

Na visão dos licenciandos, é uma educação que entende a necessidade de se ensinar a todo e qualquer tipo de pessoa, acreditando na capacidade de cada um e no seu poder de aprendizagem. Uma educação que trata os diferentes de maneira diferente afim de alcançar justiça para todos.

3) Imagine que você tivesse que planejar e executar uma aula sobre eletromagnetismo para uma turma inclusiva (videntes, baixa visão e cegos). Quais são os obstáculos encontrados e identificados por você para cumprir essa tarefa?

Segundo os licenciandos, os maiores obstáculos encontrados e identificados quando solicitados a planejarem e executarem aulas sobre eletromagnetismo para uma turma inclusiva são: a linguagem utilizada durante a aula, o cuidado com o uso de conceitos (que podem parecer elementares e intuitivos para alunos videntes, mas não para deficientes visuais), a utilização de gráficos durante as aulas, o tempo curto das aulas de Física na grade das escolas e a falta de incentivo das instituições de ensino na questão da educação inclusiva.

Com base na avaliação da disciplina, os licenciandos tomaram ciência da importância da necessidade de adequações pedagógicas em suas aulas (acessibilidade de informações) e da benfeitoria do uso de experimentos adaptados para quando forem lidar com alunos deficientes visuais, de modo que eles possam estabelecer condições de construção de conhecimento físico em pé de igualdade com os colegas de turma.

Os licenciandos que já entendiam que a deficiência visual não interfere na capacidade cognitiva, passaram a refletir mais sobre de que maneira esse fato pode ser potencializado, facilitando a aprendizagem dos alunos com deficiência. Assim ficou claro nas discussões finais da disciplina que o aluno deficiente visual é um ser capaz do desenvolvimento cultural e intelectual como qualquer outro, apenas de uma forma diferente e que esta maneira diferente está sob sua responsabilidade oferecer.

O principal resultado desta pesquisa foi perceber a contribuição da disciplina, embora restrita, para que os futuros professores de Física tenham uma ideia de como trabalhar de maneira eficiente, ou seja, produzindo um efeito real no ensino de Física para este novo público que frequenta a cada dia mais nossas escolas e também de maneira eficaz, que através de suas aulas permitam a construção do conhecimento tanto dos alunos com deficiência visual quanto aos videntes.

## Trabalho final da classe

Como a turma era muito pequena, eles decidiram montar um único trabalho final, sobre eletromagnetismo, baseado em um experimento que foi realizado de maneira colaborativa com o título: “Leis de Faraday para deficientes visuais e público inclusivo”.

Os alunos apresentaram uma aula inclusiva sobre “Leis de Faraday”, propuseram um plano de aula inclusivo e apresentaram um experimento de indução eletromagnética adaptado para deficientes visuais. Os alunos construíram uma aula com o conteúdo apresentado em slides com letras em fontes grandes e utilizando cores que permitissem um contraste favorável a um aluno com baixa visão. O protótipo experimental apresentado pelos licenciandos está representado na foto abaixo:

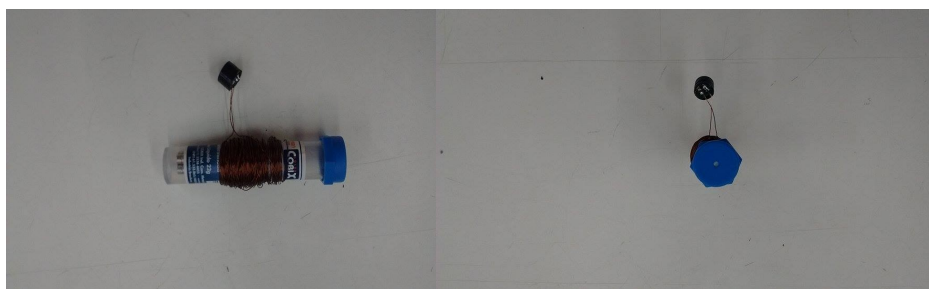


Figura 1 - Experimento adaptado produzido pelos licenciandos. Fonte: do autor.

O experimento é composto por um tubo cilíndrico com tampa no qual os estudantes enrolaram um fio de cobre para que este se constituísse em uma bobina. Foi soldado um pequeno aparelho sonoro, denominado “buzzy”, ao fio de cobre. Dentro do tubo cilíndrico foram colocados alguns ímãs de neodímio<sup>1</sup>.

Ao “chacoalharmos” o tubo, criamos uma variação no campo magnético gerado pelos ímãs. Tal variação de campo magnético induz uma corrente elétrica na bobina, fazendo o aparelho sonoro piscar e emitir som, comprovando que o pequeno “buzzy” emite som e pisca através da corrente elétrica induzida pela variação do campo magnético.

O experimento pode auxiliar a todos os alunos na compreensão do conteúdo, independentemente de algum tipo de deficiência. Em especial, a emissão de som auxilia a compreensão do aparato experimental ao aluno deficiente visual e por consequente do conteúdo físico. Cabe ressaltar que o experimento contemplaria sem problemas um aluno surdo, uma vez que o “buzzy” pisca quando atravessado pela corrente induzida. De fato, a turma obteve êxito na construção de seu trabalho final de curso.

---

<sup>1</sup> O **neodímio** é um elemento químico com o símbolo **Nd** e número atômico 60.

## Discussão

Em várias escolas já há alunos deficientes visuais matriculados tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio e, de fato, os professores hoje em exercício não receberam, ou receberam superficialmente, qualquer informação sobre estes alunos e sobre como trabalhar com eles.

Quanto à cidadania dos portadores de deficiências, Machado & Labegalini (2007) comentam que se deve destacar que o ordenamento interno das escolas na busca da construção da cidadania e da inclusão social “dependerá não só das virtudes advindas do texto legal ou será impedido pelos seus vícios, mas da reconstrução de relações que entre si estabelecem professores, alunos e conhecimento” (p. 18), o que corrobora o compromisso com a formação inicial de professores adequada para este novo cenário da Educação Nacional.

Ressaltamos que a pesquisa é sobre Ensino de Física, mas vemos a Educação Especial como uma forte e insubstituível aliada para tratarmos sobre deficiência visual.

## Considerações finais

Acreditamos que a formação inicial de professores de Física com alguma informação sobre os problemas que cercam os alunos portadores de cegueira, baixa visão ou outra forma de deficiência visual vá minorar os problemas encontrados hoje na inclusão destes alunos em salas de aula regulares. E provavelmente chegaremos, com o tempo, a diminuir consideravelmente esta situação de preconceitos que ainda existe conforme mais alunos forem sendo formados com uma nova perspectiva em relação a esta questão. Entendemos que conseguimos obter êxito no que diz respeito ao auxílio na formação de professores do ensino regular, em Física, capacitados a refletirem sobre a inclusão de alunos com algum tipo de deficiência em classes comuns, além do compromisso precípua da formação para a cidadania crítica.

Assim, torna-se fundamental envolver os futuros professores de Física ao tratar do tema da inclusão de alunos deficientes visuais no ensino regular em uma perspectiva social que contemple não só o conteúdo e os aspectos metodológicos, mas também os objetivos de nossa ação diante da sociedade complexa na qual vivemos.

A disciplina que serviu de cenário para a pesquisa é eletiva, portanto não alcança todos os licenciandos do Instituto de Física, mas todos que se inscrevem solicitam que nós a tornemos obrigatória, o que já está em curso tendo em vista a nova mudança curricular que se inicia.

Acreditamos que a educação inclusiva contribua para a construção de um modelo de escola que permita o acesso e a permanência de todos os alunos. Esperamos ainda que os alunos deficientes visuais sejam de fato incluídos nas turmas em que estão matriculados, que o professor possa preparar uma aula que atenda a todos os alunos, porque como afirma Camargo (op. cit.) a turma com um aluno que seja deficiente visual, nela inscrito, não é uma turma composta por 40 videntes + 1 não vidente e, sim, uma turma com 41 alunos, com características, necessidades, sonhos e possibilidades próprias.

Esperamos que nosso trabalho possa render aplicações em salas de aula e gerem, quem sabe, futuras pesquisas nesta área que venham a auxiliar na relação ensino-aprendizagem de alunos e professores como um todo.



O objetivo principal e mais amplo da nossa pesquisa foi formar professores de Física capazes de ensinar todos os tópicos de Física do novo currículo para o ensino médio do Rio de Janeiro tanto para deficientes visuais como para os demais componentes da turma. Acreditamos que tal objetivo é um processo contínuo e que a cada dia vamos alcançando, em diferentes níveis.

## Agradecimentos e apoios

Agradecemos a colaboração da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro -FAPERJ durante nossa pesquisa e aos sujeitos que gentilmente participaram desta.

## Referências

ACIEM, T. M., ROCHA, M. A. & RODRIGUES, A. A. A pessoa com deficiência visual In: SALA, E. & AMADEI, G.K.A.A. (orgs) **Educação inclusiva: aspectos políticas-sociais e práticos**. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2013.

AMARALIAN, M.L.T.M. **Deficiência visual: perspectivas na contemporaneidade** São Paulo: Vetor, 2009.

BARBOSA-LIMA, M. C., CATARINO, G. F. C. Formação de professores de Física inclusivistas: interdisciplinaridade por si... In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IX, Águas de Lindóia, SP, 2013. **Anais...** Abrapec, 2013.

BARBOSA-LIMA, M. C., MACHADO, M. A. D. Os licenciandos frente a uma nova disciplina: ensino de física e inclusão social. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. V. 11, nº 2, p. 298-315, 2012.

\_\_\_\_\_ As Representações Sociais dos Licenciandos de Física referentes à Inclusão de Deficientes Visuais. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v.13, n.03, p.119-131, 2011.

BRASIL. **Constituição Federal**, 1988.

BRASIL. **Lei nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. LDBEN.

CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. 1ª ed. São Paulo: UNESP Editora, 2012.

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

CAMARGO, E. P. de e NARDI, R. Planejamento de atividades de ensino de física para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas. **Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, 378–401, 2007. Disponível em: <<http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>>. Acesso em 15 jul. 2007.

CONSELHO INTERNACIONAL DE OFTAMOLOGIA, 2002 CBO, **Conselho Brasileiro de Oftalmologia, As Condições de Saúde Ocular no Brasil**, 1ª ed., São Paulo, 2012.

ERICKSON, F. Qualitative Research Methods for Science Education in: Fraser, B. J. & Tobin, K. G. **INTERNATIONAL HANDBOOK OF SCIENCE EDUCATION**. Kluwer Academic, 1998.

FERREIRA, V.C.S., SANTOS, W.C., SILVA, S. E CRUZ, F. A. de O. Conceituação de equilíbrio estático utilizando maquete tátil-visual. **Programa do XXII SNEF**, São Carlos, SP 2017.

GOMES, J. A. & ARANTES, R. A. Revisão bibliográfica sobre o ensino de física para deficientes visuais. **Programa do XXII SNEF**, São Carlos, SP 2017.

LUDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação- abordagens qualitativas**. 2ª ed São Paulo: EPU. 2013.

MACHADO, L. M.; LABEGALINI, A. C. F. B. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar**. Marília: Edições M3T Tecnologia e Educação, 2007.

MENDONÇA, A. S.& SOUZA FILHO, M. P. Desenvolvimento e aplicação de uma maquete sobre as leis de Kepler para inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de física. **Programa do XXII SNEF**, São Carlos, SP 2017.

MUSIS, C.R. & CARVALHO, S. P. de Representações sociais de professores acerca do aluno com deficiência: a prática educacional e o ajuste à normalidade **Educação e Sociedade**, v.31 n.110, p201-217, jan-mar 2010.

ORRICO, H., CANEJO, E e FOGLI, B. Uma reflexão sobre o cotidiano escolar de alunos com deficiência visual em classes regulares. In: GLAT, R. **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar** 2ª ed. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.

PIMENTEL, A. G.; CORREIA, F.M., FERNANDES, S. S. e VIANNA, D. M. Proposta de atividades de cinemática para deficientes visuais aplicada no Colégio Pedro II pelo grupo do PIBID/UFRJ – Física. **Programa do XXII SNEF**, São Carlos, SP 2017.

RODRIGUES, F. M. & CAMARGO, E. P. **Construção de maquetes no contexto da deficiência visual: possibilidade para o ensino de temas de astronomia do ensino fundamental II**. São Paulo: UNESP, 2017. 8 p.

SALA, E. & AMADEI, G.K.A.A. Pressupostos básicos de uma escola inclusiva In: SALA, E. & AMADEI, G.K.A.A. (orgs) **Educação inclusiva: aspectos políticas-sociais e práticos**. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2013.

SEESP. Secretaria de Estado de Educação de São Paulo. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual** 1ª ed.. Brasília: SEESP/SEED/MEC 2014.

TATO, A. L. Atividades Multissensoriais para o Ensino de Física. 2016, 171f.(TESE) Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – Área de Concentração Física. São Paulo, 2016

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

UNESCO **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**, Salamanca, 1994. Disponível em: < <http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em 20 de setembro de 2016.

VERASZTO, V. E., YAMAGUTI, M. X., BAIÃO, E. R. CAMARGO, E. P., CAMARGO, J. T. F. e SIMON, F.O. Estudo com professores e alunos do ensino médio acerca da

conceitualização em física por indivíduos cegos congênitos. **Programa do XXII SNEF**, São Carlos, SP 2017.