

# Ensino de física inclusivo em nível universitário: o caso do Instituto de física da UERJ

Inclusive Physics teaching at the university level: the case of the Physics Institute of UERJ

Ana Beatriz Vaz de Azevedo<sup>1\*</sup>, Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima<sup>2,3</sup>, Eduardo Oliveira Ribeiro de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Física, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Av. São Francisco Xavier, 524 – Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto de Física, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Av. São Francisco Xavier, 524, 3<sup>o</sup> andar, sala 3030 bl. B – Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Av. Brasil, 4365 CEP 21040-900 Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

\*E-mail: [ana.beatriz.v@hotmail.com](mailto:ana.beatriz.v@hotmail.com)

Recibido el 15 de junio de 2021 | Aceptado el 1 de septiembre de 2021

## Resumo

O presente trabalho faz parte de pesquisa realizada como conclusão do curso de licenciatura plena em Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Este trabalho busca discutir o ensino de Física em nível universitário no atual contexto da educação inclusiva para pessoas com deficiência visual. Analisou-se um questionário que serviu de instrumento de discussão sobre a inclusão de alunos com deficiência visual a partir das respostas obtidas junto aos docentes de um Departamento de Física. Estes docentes foram questionados sobre sua formação, sua prática docente e o ensino de Física para alunos com deficiência visual. A formação docente, ou a sua falta, mostra-se problemática para a efetiva inclusão de alunos público-alvo da educação especial em nível superior. Os docentes mostram-se pouco preparados para lidar com as diferentes especificidades de alunos. Foi verificado que a UERJ enquanto Instituição auxilia apenas ao acesso destes educandos ao ensino universitário sem mostrar incentivos a sua permanência. Os docentes não recebem nenhum tipo de apoio por parte da UERJ para que sua prática se torne realmente inclusiva. Assim, a efetiva inclusão escolar em nível universitário ainda não é uma realidade dentro do Instituto de Física desta Instituição.

**Palavras chave:** Ensino de Física; Educação inclusiva; Prática docente; Formação de professores; Deficiência visual.

## Abstract

This work is part of the research carried out as a conclusion of the full degree course in Physics at the State University of Rio de Janeiro (UERJ). This paper seeks to discuss the teaching of Physics at the university level in the current context of inclusive education for people with visual impairments. A questionnaire was developed that serves as a discussion tool on the inclusion of visually impaired students based on the answers given by the professors of a Physics Department. These teachers were asked about their training, their teaching practice and the teaching of Physics to students with visual impairment. Teacher training, or lack thereof, is problematic for the truly inclusion of students with special needs at an educational level. Teachers are little prepared to deal with different student specificities. It was found that UERJ as an Institution only helps these students to access university education without showing any incentives for their permanence. The teachers are not supported by the UERJ so that their practice becomes really inclusive. Thus, school inclusion at the university level is not yet a reality within the Institute of Physics of this Institution.

**Keywords:** Physics teaching; Inclusive education; Teaching practice; Teacher training; Visual impairment.

[www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF](http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF)

REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, Vol. 33, no. 2 (2021)

521

*La evaluación del presente artículo estuvo a cargo de la organización de la XIV Conferencia Interamericana de Educación en Física*

## I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho discute o processo de inclusão dentro do Instituto de Física Armando Dias Tavares (IFADT) na perspectiva da educação inclusiva. Essa perspectiva educacional adotada no Brasil possibilitou a inserção de alunos com necessidades educacionais diferenciadas no nível superior.

A educação inclusiva é uma perspectiva educacional adotada atualmente no Brasil em resposta a uma conjunção mundial, a partir da década de 1990, com diversos pactos internacionais como a Declaração de Salamanca (1996), Convenção da Guatemala (2001) e Convenção de Montreal (2001). Esses documentos visam dar equidade as pessoas na medida em que são sujeitos com necessidades específicas e a homogeneização de políticas públicas não atendem as suas necessidades particulares.

Essa nova perspectiva educacional voltada para criança e suas necessidades requer uma formação mais adequada a esse método de ensino, tanto para os professores quanto para os outros profissionais das escolas. A formação tecnicista e baseada em métodos repetitivos de aprendizagem não faz mais sentido nessa perspectiva educacional.

De forma geral o artigo segundo da Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB) dispõe sobre os princípios basilares da educação e em seu inciso primeiro fala sobre a igualdade de condições para o acesso e permanência nas instituições escolares. Os artigos 58, 59 e 60 da LDB dedicam atenção especial à Educação Especial reafirmando a necessidade de um atendimento preferencial nas escolas regulares, lançando as sementes para uma prática inclusiva, inclusive no que se refere à organização dos currículos, metodologias e recursos específicos de apoio.

Segundo a Política Nacional de Educação especial na perspectiva da educação inclusiva a educação especial o atendimento educacional especializado anteriormente era a base da educação das pessoas público-alvo da educação especial. No trecho que se segue vemos uma inversão do papel da educação especial que passa a ser tida como complementar ao ensino regular. A premissa é a de que as pessoas sejam matriculadas em classes comuns e tenham suas especificidades atendidas pela educação especial.

*Em 1999, o Decreto nº 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853/89, ao dispor sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, define a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, enfatizando a atuação complementar da educação especial ao ensino regular. (MEC, 2008)*

Depois de longas discussões, em dezembro de 2015 foi instituída a Lei 13146 conhecida como Estatuto da pessoa com deficiência ou Lei Brasileira de Inclusão. Essa lei é importante garantidora de direitos das pessoas com deficiência. Entre outras coisas, ela traz definições e conceitos que são importantes em uma sociedade inclusiva. Ela define conceitos como acessibilidade, barreiras e tecnologia assistiva.

A LBI dedica um capítulo inteiro a falar sobre a educação para estas pessoas. Em seu artigo 27 é ratificado o artigo 205 da Constituição federal de 1988 e diz que a educação de qualidade para PCD deve ser assegurada pelo Estado, Família, comunidade escolar e pela sociedade (Brasil, 2015).

No artigo 28 o Estatuto da pessoa com deficiência expõe obrigações que o Estado se compromete a cumprir. Dentre elas estão sistemas de ensino inclusivos em todos os níveis e modalidades; aprimoramento dos sistemas educacionais para garantir acesso e permanência; projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado; pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva; adoção de práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado; acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas; oferta de profissionais de apoio escolar.

Apesar da LBI ser do ano de 2015, foi apenas em 2016, quase um ano após a criação da primeira, que as ações afirmativas em instituições federais foram criadas. A política de cotas para pessoas com deficiência lei 13.409 de 2016 institui que a reserva de vagas para essas pessoas deve ser igual em proporção ao número de pessoas com deficiência no Estado da Instituição de Ensino Federal de acordo com o último CENSO brasileiro feito pelo IBGE.

## II. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO UNIVERSITÁRIO INCLUSIVO

A formação inicial de professores com disciplinas que abordem as pessoas com deficiência visual ainda não é uma realidade em todas as instituições de nível superior. Para o curso de licenciatura em Física, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, atualmente o licenciando tem uma disciplina obrigatória oferecida pela Faculdade de Educação, que aborda essa temática. Estes futuros professores possuem a oportunidade de cursar uma disciplina de caráter eletivo específica apenas para o curso de Física oferecida pelo Instituto que também aborda a temática da Inclusão.

Para que a inclusão ocorra no ambiente escolar não basta que os professores e alunos a busquem. Deve existir por parte da gestão escolar essa vontade. O ambiente escolar não compreende apenas a sala de aula, mas também a biblioteca, refeitório e todas as instalações da escola.

*As barreiras atitudinais, físicas e o déficit na formação docente são questões que podem levar ao processo de inclusão marginal, que transformam as escolas e universidades em ambientes perversos, degradantes e que às vezes não possibilitam a participação efetiva no processo de ensino-aprendizagem (Furlan et al., 2020)*

No nível superior de ensino, o MEC só oferece um programa chamado de Programa Incluir (Programa de Acessibilidade na Educação Superior). Viabilizando, principalmente, implementar núcleos de acessibilidade nas instituições. Esse programa, ao contrário do que ocorre na educação básica, é apenas para as instituições de nível superior federais. Onde, “O Programa Incluir objetiva promover o desenvolvimento de políticas institucionais de acessibilidade nas instituições federais de educação superior para garantir o pleno acesso de pessoas com deficiência” IMEC, 2020).

Em seu documento orientador o MEC indica que os núcleos de acessibilidade não são de responsabilidade de uma parte da instituição. Nesse documento fica claro que é intenção do programa englobar o ensino, a pesquisa e a extensão que são os três pilares onde as instituições de nível superior estão alicerçadas.

Contudo, não há menção a um programa que atenda as Instituições de Ensino Superior (IES) de outros entes federativos. Essas IES devem atender as exigências legais, ficando a critério de cada instituição como essas políticas públicas serão implementadas.

### III. O CASO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Na UERJ a política de cotas para pessoas com deficiência foi instituída em 2007. O Estado do Rio de Janeiro antecipou-se quase dez anos em suas Instituições de nível superior que o governo federal. Isso reforça o caráter pioneiro e inovador da Universidade do Estado do Rio de Janeiro no que se refere a políticas de democratização do ensino.

A Política Nacional de Educação Especial de 2008, busca indicar como a educação especial no nível superior se implementará, essa se efetiva por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos alunos. EM que essas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade. Onde, cabe a instituição fornecer no desenvolvimento de todas as suas atividades o suporte necessário para a efetiva participação desses educandos. Nesse sentido, discutir a efetiva inclusão dos educandos no nível superior se mostra pertinente para avaliação dessa modalidade de ensino.

*Ferrari e Sekkel (2007) identificaram três níveis de desafios a serem enfrentados. O primeiro se refere à tomada de posição das instituições sobre os objetivos e a elegibilidade dos alunos para seus cursos. O segundo se reporta à necessidade de formação pedagógica dos professores do ensino superior para a educação inclusiva. O terceiro se refere à necessidade de uma prática educativa que propicie a participação de alunos e professores no reconhecimento das diferenças e na criação de estratégias para a superação das dificuldades que surgirem. (Furlan et al. 2020)*

A UERJ em seu processo seletivo oportuniza que os candidatos solicitem as adaptações necessárias para realização das etapas do vestibular desde o ano 2000. Ela oportuniza que os candidatos solicitem adaptações junto à organização do vestibular. Nesse sentido, pode se dizer que a Universidade vem buscando a democratização de seu processo seletivo para atender a essa parcela da população. As ações afirmativas voltadas as pessoas com deficiência são outra forma de democratizar a entrada em nível superior desses educandos.

Contudo, essas ações se tornam insipientes caso a permanência desses estudantes não seja garantida. Reconhecer que essas pessoas têm direito a educação não é suficiente para garantir sua efetiva participação nesse ambiente.

*à constatação da crise não é suficiente, na medida em que o contexto escolar necessita de modificações em suas estruturas física, metodológica, atitudinal, e os professores necessitam de formação inicial e continuada a fim de tornarem-se aptos ao exercício da docência em ambientes inclusivos (Camargo, Nardi, Verasko, 2008)*

Faz-se necessário uma organização por parte da instituição de ensino superior (IES) para receber estes alunos. Os docentes devem ser capacitados para essa realidade e receber apoio durante magistério. Para além das ações afirmativas e entrada democrática no nível superior, deve existir por parte da instituição uma metodologia de acolhimento desses educandos. Os alunos com necessidades específicas devem ser identificados em sua entrada na instituição e esta deve tomar as medidas cabíveis para a efetiva inclusão.

Não foi encontrada nenhuma política institucional dentro da UERJ que auxilie os estudantes e docentes com o desafio da inclusão. Ao contrário do que vem acontecendo em nível federal, onde estão sendo instituídos núcleos de

acessibilidade, na UERJ encontram-se alguns projetos de extensão com essa temática que estão longe de suprir a demanda requerida. Em 2013, o MEC lança o documento orientador para implementação dos núcleos de acessibilidade das IFES e sugere que:

*A inclusão das pessoas com deficiência na educação superior deve assegurar-lhes, o direito à participação na comunidade com as demais pessoas, as oportunidades de desenvolvimento pessoal, social e profissional, bem como não restringir sua participação em determinados ambientes e atividades com base na deficiência. Igualmente, a condição de deficiência não deve definir a área de seu interesse profissional. Para a efetivação deste direito, as IES devem disponibilizar serviços e recursos de acessibilidade que promovam a plena participação dos estudantes. (BRASIL, 2013)*

Para não restringir a participação das pessoas com deficiência dentro do meio acadêmico é necessário que a instituição elimine as barreiras existentes, proporcionando a inclusão. Uma vez que não limita a participação em plenitude das pessoas que do ponto de vista social não são mais consideradas com alguma deficiência. Neste sentido, essas barreiras, segundo a LBI, podem ser: Urbanística e arquitetônica, comunicacionais e na informação e barreiras atitudinais. Visto a complexidade desse assunto, não é possível que atitudes isoladas resolvam a problemática. É necessária organização e estruturação institucional para lidar de forma concisa com o tema.

*à gestão da educação superior compete o planejamento e a implementação das metas de acessibilidade preconizadas pela legislação em vigor, bem como o monitoramento das matrículas dos estudantes com deficiência na instituição, para provimento das condições de pleno acesso e permanência. Esta obrigação não deve ser transferida aos estudantes com deficiência ou as suas famílias, por meio da cobrança de taxas ou qualquer outra forma de transferência da atribuição. (Brasil, 2013)*

Entre os anos de 2013 e 2015, o projeto UERJ ACESSIVEL foi uma tentativa de quantificar os alunos com deficiência matriculado na instituição. Segundo encontrado no site do projeto que foi realizado pela sub-reitoria de graduação da UERJ através da Coordenadoria de Projetos Especiais e Inovação (COPEI) seu objetivo era mapear o quantitativo de graduandos com deficiência na instituição detalhando as deficiências e as necessidades específicas relacionadas.

*Semestralmente, o projeto coleta e trata informações sobre acessibilidade e deficiência através de um questionário cujo link se encontra disponível na página da UERJ no aluno online. Cabe às Unidades divulgar a necessidade de preenchimento desse formulário junto aos graduandos. A análise das respostas gera um relatório com os tipos de deficiências existentes no campus, assim como as necessidades que as mesmas acarretam. O documento é encaminhado à COPEI, que busca articular as ações necessárias para que a UERJ cumpra como instituição suas obrigações de acessibilidade física, social e acadêmica com esse alunado. (COPEI/UERJ, 2019)*

A analisando os cinco relatórios disponíveis no site da COPEI mostrou que mesmo ao mapear os alunos com deficiência da instituição esse projeto falhou. A cada relatório estão descritas falhas nas tomadas de dados realizadas o que impossibilitou que os alunos PCD fossem identificados ou mesmo a quais cursos pertenciam pode ser verificado. Os respondentes muitas vezes se consideravam PCD sem na realidade o serem quando se considerava quais eram suas demandas de adaptações. Nota-se, também, que com o passar dos semestres o número de respondentes foi decaindo.

Mesmo na tentativa de verificar as necessidades dos alunos com deficiência a UERJ não conseguiu ter êxito. Tornando difícil constituir uma política institucional para atender as demandas dos estudantes por não saber quais são estas. Com intuito de discutir a educação inclusiva dentro dos cursos de graduação em Física da UERJ, esse artigo se dedica a uma investigação junto aos docentes desses cursos.

#### IV. METODOLOGIA

Devido ao formato de realização da pesquisa, onde os pesquisados preencheram um formulário, os sujeitos decidiram se participariam ou não da pesquisa. Escolheu-se enviar de forma remota e sem a interferência do pesquisador o instrumento para pesquisa via *e-mail* institucional. O instrumento utilizado para realizar a pesquisa com os docentes foi o questionário. Essa ferramenta é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (Lakatos, 2003).

O questionário foi elaborado com perguntas de diversas formas e com objetivos variados. Constituído-se de perguntas abertas, perguntas limitadas, perguntas de opinião e perguntas de fato. Foi realizado um pré-teste junto a um grupo de pesquisa com o questionário com o objetivo de validar os questionamentos elaborados e fazer ajustes sobre sua aplicabilidade caso fosse necessário.

O questionário foi dividido em três seções. Na primeira seção foram feitas perguntas aos docentes a respeito de sua formação acadêmica. A primeira constituía em saber sobre a habilitação deles em sua formação em nível de graduação. O segundo questionamento foi a respeito da área em que obtiveram o título de mestre. A terceira interrogativa era sobre a área em que se doutoraram.

A segunda seção se dedicou a realizar questionamentos sobre a atuação docente desses professores universitários. O primeiro questionamento dessa seção dizia respeito a quais disciplinas esse docente atua, com intuito de aferir se esse docente atuava no início ou fim da graduação. O segundo item foi sobre a quantos anos já lecionava. A terceira inquirição dizia respeito ao fato de durante sua carreira docente foram encontradas dificuldades ou situações as quais não souberam lidar. A última pergunta da seção os questionava se de alguma forma sentiram que faltou um suporte da instituição para enfrentar o desafio.

Na última seção foram realizadas indagações sobre ensino e pessoas com deficiência visual. Primeiramente eles responderam se já haviam lecionado para pessoas com deficiência visual. Em seguida foi perguntado se acreditava que exista algum conteúdo de Física que seja difícil ou impossível ensinar para um aluno com deficiência visual. A terceira indagação foi perguntado se achavam que a instituição oferecia algum suporte para enfrentar esse desafio. A última inquirição foi sobre quais recursos costumam utilizar em suas salas de aula.

Foram escolhidos para responder essa pesquisa os docentes do Departamento de Física Nuclear e Altas Energias (DFNAE), pois estes atuam na primeira e últimas disciplinas dos cursos de graduação em Física. Foram solicitados os e-mails institucionais desses docentes e como resposta a essa solicitação foram disponibilizados vinte e-mails. Esse questionário foi-lhes enviado duas vezes durante o mês de novembro de 2020. De todos os enviados foram respondidos apenas cinco questionários que seria o equivalente a vinte e cinco por cento do total de formulários enviados para serem respondidos.

Para manter o anonimato dos participantes dessa pesquisa foi atribuído a cada docente um número de acordo com a ordem dos envios das respostas. A análise dos dados obtidos com esse questionário é feita de forma qualitativa de acordo com a natureza de cada questionamento e das respostas obtidas.

## V. RESULTADOS OBTIDOS

Como este apresenta os resultados obtidos em pesquisa realizada para obtenção do título de licenciada em Física, todos os resultados apresentados neste artigo foram extraídos de Azevedo (2021).

Quanto a formação dos professores, ao serem questionados a respeito da sua graduação, menos da metade dos docentes recebeu formação inicial para atuar em sala de aula. O quadro apresentado é o seguinte: um docente graduou-se com habilitação apenas em licenciatura, três docentes são bacharéis e apenas um docente possui ambas as habilitações. Assim, existe em maior parte uma formação para a pesquisa em detrimento a formação para sala de aula, o que faz pensar. Como não foram solicitados dados sobre o ano de sua graduação nem em que instituição os docentes se graduaram, não é possível saber se existia a oferta de outra habilitação aos docentes que não possuem ambas.

Os docentes em suas pós-graduações cursaram cursos de áreas da Física não ligadas ao ensino. Esse resultado já era esperado uma vez que trabalham em um departamento com enfoque em pesquisa em Física nuclear ou de Altas Energias. Isso mostra que os docentes em suas formações posteriores a graduação também não receberam treinamento para o ensino descartando assim formação para lidar com alunos com necessidades educacionais especiais em sua prática docente.

Esses docentes atuam nessa profissão a 30, 5, 42, 14 e 21 anos respectivamente. Os professores que atuam a menos de 20 anos podem, pela perspectiva histórica aqui adotada, podem ter recebido formação para educação inclusiva. Destes dois docentes com menos de 21 anos de magistério apenas 1 cursou a licenciatura, tornando assim, mais provável que somente este tenha recebido a capacitação inicial adequada para trabalhar com a diversidade em sala de aula. O D3 que afirma ter cursado licenciatura está lecionando a 42 anos tornando improvável que em sua formação inicial tenha sido discutida o ensino para pessoas com deficiência visual uma vez que nesta época a discussão sobre a inclusão desse público-alvo era insipiente. Na UERJ a inclusão de uma disciplina que aborde os aspectos relacionados a educação inclusiva surgiu apenas em 2006. A oferta de tal disciplina não garante que o docente esteja preparado para atuar como todos os alunos PAEE, mas sem essa disciplina a atuação docente tende a ser homogeneizadora e não considerando as características individuais dos discentes. Com isso posto, apenas um professor teria sido formado, minimamente, de forma adequada para as habilidades que são inerentes ao cargo atualmente.

Durante o tempo em que lecionam, dois docentes tiveram dificuldade com a qual não soube lidar, dois responderam negativamente e o último afirmou sentir falta de motivação e de a infraestrutura ser deficiente (Azevedo, 2021), curiosamente os docentes que responderam de forma negativa já lecionam a 42 e 21 anos. Uma das tarefas precípuas

da prática educativa é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica (Freire, 1996). Desta maneira, criticar-se sobre a sua prática docente ao longo dos anos faz parte do ato de ser um educador.

Ainda, dos docentes que disseram já ter enfrentado dificuldades ou situações que não souberam lidar todos acreditam que faltou apoio da instituição para encarar o desafio. Como as perguntas eram abertas, onde o sujeito podia responder como achasse mais conveniente, um docente especificou que as dificuldades enfrentadas foi a falta de motivação e a infraestrutura deficiente.

Quando perguntados se os docentes já lecionaram para pessoas com deficiência visual, apenas o Docente 3 respondeu de forma negativa. Isso mostra o quão pertinente se torna discutir a formação de tais professores para a inclusão uma vez que esta já é uma realidade em seu cotidiano. Ao serem questionados se acreditavam que exista algum conteúdo de Física que seja difícil ou impossível ensinar para um aluno com deficiência visual o primeiro docente diz ser difícil, mas não impossível; D2 acredita não ser impossível, mas matérias ligadas a luz são mais difíceis de ensinar; o terceiro docente apenas afirmou que sim; D4 disse que não; o último docente afirma que *“Não refletiu muito sobre isso, mas imagina haver dificuldades maiores para disciplinas de laboratório”*.

Apenas um professor, que já lecionou para um DV e que possui habilitação em licenciatura e bacharelado, não acredita que exista um conteúdo de Física que seja difícil ou impossível ensinar para um aluno com deficiência visual. Esse dado é interessante, pois este docente atua em sala de aula a 14 anos e possivelmente em sua formação inicial recebeu capacitação para o ensino inclusivo. Como único docente com essa visão sobre o ensino de Física para alunos com deficiência visual, mostra que a formação inicial de professores pode ter um papel crucial entre as barreiras e as possibilidades de ensino.

Outrossim, era esperado que os docentes encontrassem barreiras dentro do conteúdo de Física para DV. Eles não receberam em sua maioria (3 de 5) não são formados, em sua graduação, para lecionar. Assim, é esperado deles que reproduzam práticas que vivenciaram enquanto discentes e caso não tenham tido contato com outros discentes com a referida deficiência se torna difícil que estes encontrem facilmente maneiras de ensiná-los.

*a capacidade/dificuldade de um aluno cego em aprender física não é intrínseca a este, mas decorre do fato de que o conhecimento científico, enquanto construção social, é comunicado/representado de forma inacessível a este sujeito, ou seja, por vias predominantemente visuais.* (Silva e Camargo, 2018)

Ainda, sobre as dificuldades de ensinar para alunos com deficiência visual, um docente, o D2, diz que *“não acredito que seja impossível, mas matérias ligadas a luz são mais difíceis de ensinar”*. Isso mostra que a luz é vista como algo totalmente visual e por isso seria difícil ensinar *“matérias ligadas”* a ela. Essa visão de D2 pode ser baseada no fato de que a educação dos deficientes visuais foi definida pelo padrão adotado pelos videntes. Podemos ressaltar aqui que a luz ou os conteúdos relacionados a esse conceito podem ser abordados em diversos aspectos.

Eder Pires de Camargo e colaboradores (2008) ao falar sobre as barreiras comunicacionais para o ensino de óptica para alunos com deficiência visual nos lembre que a luz quando vista do ponto de vista ondulatório faz parte de uma pequena porção do espectro eletromagnético.

Se tratando do ensino de fenômenos luminosos estes podem ser abordados do ponto de vista histórico e social. A abordagem de ensino CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) que possui grande aceitação na atualidade, e com vários trabalhos acadêmicos publicados, pode ser uma ferramenta útil para os fenômenos indissociáveis de representações visuais.

Outro ponto importante levantado ainda na discussão sobre as dificuldades no ensino de Física para alunos com deficiência visual foi a questão experimental. O docente D5 diz que *“Não refleti muito sobre isso, mas imagino haver dificuldades maiores para disciplinas de laboratório”*. Duas coisas chamam a atenção em sua resposta. A primeira é o fato de ele não ter refletido muito sobre o assunto mesmo tendo afirmado que já lecionou para um DV. Esse fato mostra que o docente não buscou refletir sobre sua prática para com o seu aluno (Schön, 1992). A segunda coisa que chama atenção, é a preocupação com a experimentação.

O professor é capaz de decidir o que é mais importante em sua disciplina. Por exemplo, quais os objetivos de suas aulas. Seria correto exigir que um aluno enxergue o espectro visível da luz quando a luz faz parte de um grande espectro eletromagnético onde apenas uma parte de sua faixa é visível? No laboratório, podemos nos perguntar o que difere a espectroscopia de RAIO X da espectroscopia óptica. Na espectroscopia de Raio X confiamos nos dados que o aparelho e o computador nos fornecem, pois não temos a capacidade de enxergar o raio X. Contudo, na espectroscopia óptica temos que ver a luz e a partir de suas faixas, a partir do ângulo medido, descobrir os comprimentos de onda. O que realmente diferencia essas duas experiências para uma pessoa? Se os dados da espectroscopia óptica forem fornecidos a uma pessoa DV ela poderá através da teoria e os dados obtidos chegar as mesmas conclusões de videntes. O que as diferencia em princípio é o instrumento utilizado. Como mostrado em Camargo (2012), Camargo e Nardi (2007), Camargo e Nardi (2007b), Hallaias; Catarino; Barbosa-Lima (2017). Se o instrumento experimental fosse adequado, a pessoa com deficiência visual superaria sua deficiência.

Nesse sentido, a formação inicial dos professores serviria para que estes enxergassem as possibilidades exigentes e não somente as barreiras. Caso estes profissionais tivessem a orientação de um profissional especialista em deficiência visual, este poderia auxiliá-los indicando as melhores maneiras de lidarem com a situação.

Essa falta de orientação por parte de um profissional especialista em deficiência visual fica clara quando perguntados se acham que a Instituição oferece algum suporte para enfrentar esse desafio, referindo-se ao ensino de Física para alunos com deficiência visual, conforme Azevedo (2021) todos responderam que não existe. Esse tipo de apoio por parte da Instituição mostra-se importante principalmente pelo fato de os docentes não possuírem em sua maioria formação pedagógica. O AEE é, segundo a política nacional de educação especial (Brasil, 2008) necessário em todas as modalidades e níveis de ensino.

Quando inquiridos sobre os recursos utilizados por eles em sala de aula apenas o docente 1 afirma não utilizar computador e slides projetados, os docentes 3, 4 e 5 afirmam utilizar tal recurso em conjunto com o quadro tradicional e ainda são mencionadas a utilização de instrumentos de laboratório e simuladores.

Os professores responderam sobre os recursos didáticos utilizados por eles em suas práticas de ensino. Apenas um docente diz que em sua prática não utiliza o quadro tradicional como ferramenta de ensino. Ele utiliza apenas instrumentos de laboratório e computador para projetar seus *slides*. Ao não utilizar o quadro tradicional, caso este docente consiga disponibilizar de forma acessível os *slides* para o aluno com deficiência visual, possibilita que o DV acompanhe a aula ao mesmo tempo que os demais alunos. Essa prática pode fomentar a inclusão uma vez que permitiria que o DV estivesse em mesma condição que os demais.

Três docentes afirmam utilizar tanto o quadro quanto o suporte de apresentações projetadas. Essa prática é comumente vista no ensino de Física em nível superior. Onde, existe a apresentação projetada e o docente a complementa com o quadro ou vice-versa. Essa prática quando não é bem-organizada pelo docente e com antecedência acaba por prejudicar o discente com deficiência visual por não ter acesso a todo o conteúdo como os demais estudantes. A organização por parte do professor de material que permita ao DV acompanhar a aula como os demais alunos é extremamente importante para a aprendizagem completa deste aluno.

Alguns docentes ainda relataram a utilização de simuladores em suas aulas. Ressalta-se aqui que essa ferramenta deve ser bem escolhida por parte do docente uma vez que a maior parte delas se encontram em outras línguas e ainda se mostram pouco acessíveis a leitores de tela. Podemos inferir que os docentes, mesmo que já tenham lecionado para pessoas com deficiência visual, em seus recursos didáticos ainda mostram que estes recursos são tradicionais. Não foram encontradas ferramentas que busquem a implementação do ensino por outras vias que não a oral e visual.

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão no âmbito universitário ainda não é discutida com a atenção devida. Entende-se que os alunos PAEE ainda representam uma porcentagem pequena dos estudantes desse nível de ensino. No entanto, esses educandos existem e devem ter suas necessidades atendidas de acordo com as leis e políticas públicas vigentes dentro do território brasileiro.

Infelizmente a UERJ ao propiciar às pessoas com deficiência, através das adaptações em seu processo seletivo e com as ações afirmativas, o acesso ao ensino de nível superior, esta não pode ser considerada uma instituição inclusiva na medida em que “incluir transcende uma integração por meios físicos, ou seja, incluir é, sobretudo, disponibilizar aos alunos a possibilidade de dominar um saber real (e não transitório)” (Lippe e Camargo, 2009).

Nessa instituição, o aluno tem acesso ao nível superior, mas sua permanência depende de sua força de vontade. Os professores não foram minimamente capacitados para ensinar pessoas com algum tipo de necessidade especial. O estudante tem que buscar as maneiras de melhorar seu aprendizado sem uma diretriz ou suporte institucional.

Contudo, o fato de a UERJ não possuir uma política institucional não isenta os professores, servidores técnico-administrativos e demais funcionários de suas parcelas de responsabilidade. O que é importante ressaltar é que o estudante não pode ser penalizado por essa falta de capacitação do corpo profissional da instituição. A UERJ enquanto instituição possui os meios mais adequados de fomentar a inclusão dentro dela.

Os professores ainda se mostram com preconceitos quanto as pessoas com deficiência. Em suma, em sua formação não tiveram a formação adequada para lidar com as atuais circunstâncias e não recebem apoio que os permita modificar suas práticas em sala de aula com o intuito de melhor se adequarem as realidades dos estudantes

A inclusão, de forma geral, é uma luta travada inicialmente pelas pessoas com deficiência e posteriormente abrangida por toda a sociedade. Como esta perspectiva foi ganhando força e adquirindo importância ao longo de décadas não pode ser esperado que uma Instituição se torne inclusiva ao primeiro contato com necessidades especiais.

A UERJ enquanto Instituição vem tomando decisões ao longo de sua história que mostram que esta tende a se adaptar as necessidades e demandas sociais. Espera-se que ao longo do tempo a Instituição aprenda com seus erros e tome as medidas cabíveis para atender as políticas públicas atuais.

## REFERENCIAS

Azevedo, A. B. V. (2021). Ensino de Física no Instituto Armando Dias Tavares: uma abordagem inclusiva? Monografia (licenciatura plena em Física). Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Brasil. (2015). Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13146. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm).

Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm).

Brasil. (1998). Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm).

Brasil, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. (2008). Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Camargo, E. P. (2012). *Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física*. Bauru: Unesp.

Camargo, E. P., Nardi, R. (2008). O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14(3), 405-426.

Camargo, E. P., Nardi, R. (2007b). Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 20(1), 115-126.

Camargo, E. P., Nardi, R. (2007) Planejamento de atividades de ensino de Física para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 6(2), 378-401.

Camargo, E. P., Nardi, R., Veraszto, E. V. (2008). A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 30(3), 13.

COPEI/UERJ. (2019). Projeto UERJ Acessível. COPEI - Coordenadoria de Avaliação, Projetos Especiais e Inovação. Disponível em: <http://www.copei.uerj.br/projetos/uerjacessivel>.

Furlan, E. G. M et al. (2020). Inclusão na educação superior: formação e experiência docente. *Avaliação*, 25(2), 416-438.

Hallais, S. C., Catarino, G. F. C., Barbosa-Lima, M. C. A. (2017). Experimentos adaptados para estudantes com deficiência visual. *Revista Educação, Ciências e Matemática*, 7(2), 220-231.

Lakatos, E. M., Marconi, M. de A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5. São Paulo, Brasil: Atlas.

Lippe, E. M. O., Camargo, E. P. O (2009). Ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: Nardi, R. (Org.). *Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores* [online]. 1ª ed. São Paulo: UNESP.

Ministério Da Educação. (s.f.) Programas E Ações. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/modalidades-especializadas-de-educacao/programas-e-acoes-semespii>.

Ministério Da Educação. SECADI/SESU. (2013). Documento orientador programa incluir - acessibilidade na educação superior. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13292-doc-ori-progincl&category\\_slug=junho-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13292-doc-ori-progincl&category_slug=junho-2013-pdf&Itemid=30192) Acesso em: 19 jan. 2021.

OEA. (1999). *Convenção Interamericana para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência*. Guatemala.

Schön, D. A. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa (org.) *Os professores e a sua formação*. Lisboa, Portugal: Dom Quixote.

Silva, M. R., Camargo, E. P. (2018). O atendimento pedagógico especializado e o ensino de física: uma investigação acerca do processo de ensino e aprendizagem de uma aluna cega. *Revista Ensaio*, 20, 111-123.

UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais*. Brasília: CORDE.