

INCLUSÃO COMO PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA EM EAD¹

Antonio Luiz Fernandes Marques (IFQ/UNIFEI – amarques@edu.br)

Lidiane Gomes da Silva (UNIFEI – g.lidiane@yahoo.com.br)

Grupo Temático 4. Inovação em Educação e Tecnologias

Subgrupo 4.2 Acessibilidade, inclusão e tecnologias digitais

Resumo:

A disciplina Prática de Ensino de um curso de Licenciatura em Física, modalidade a distância, procura articular a Inclusão e o Ensino de Física desenvolvendo metodologias de ensino e materiais didáticos que possam contribuir para a aprendizagem de conceitos de eletricidade e magnetismo para alunos com pouca ou nenhuma visão. O objetivo deste trabalho é o de analisar, por meio de uma pesquisa qualitativa exploratória, as impressões dos alunos da disciplina em relação às metodologias e materiais didáticos apresentados. Como resultado deste trabalho constatamos a preocupação dos alunos com a maneira que a inclusão está sendo conduzida nas escolas e também com a capacitação do professor para poder ser um agente ativo desse processo.

Palavras-chave: Disciplina de Prática de Ensino, Inclusão, Ensino de Física.

Abstract:

The Teaching Practice V course aims to articulate Inclusion and Teaching of Physics through the development of teaching methods and materials that can contribute to learning concepts of electricity and magnetism by students with little or no vision. The objective of this work is to analyze, through an exploratory qualitative study, the perceptions of students regarding methodologies and materials presented. We noted that the concern of our students with the way that the inclusion is being done in schools as well as teacher's training in order to be an active agent in this process.

Keywords: Discipline of Teaching Practice, Inclusion, Physics Teaching.

1

1. Introdução

Visando ampliar o número de vagas da educação superior para a sociedade, promover a formação inicial e continuada para profissionais do magistério e da administração pública, o Ministério da Educação criou o projeto Universidade Aberta do Brasil (UAB) em parceria com estados, municípios e universidades públicas de ensino superior para oferta de cursos de graduação, pós-graduação e extensão universitária (UNIREDE, 2013).

Desde o ano 2005, a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) faz parte do consórcio da UAB, elaborando projetos cooperativos com outras instituições que visam a formação através da Educação a Distância (EAD). Além disso, a UNIFEI também integra o projeto EDUTEC que é voltado para o levantamento da demanda sobre cursos EAD no Brasil. Tendo como pano de fundo o contexto desse projeto e o consórcio UAB, foi implantado em 2003, na UNIFEI, um Núcleo de Ensino à Distância (NEaD), cujo site é www.ead.unifei.edu.br.

O sucesso dos cursos na modalidade a distância foi motivador para seu contínuo oferecimento, tendo não somente participantes situados no país, como também

¹ Agência Financiadora: CAPES (UAB)

participantes do exterior. Incentivou-se também o uso gradativo da metodologia em disciplinas presenciais para que os docentes fossem adquirindo experiência para criar disciplinas a distância de qualidade para os cursos presenciais da UNIFEI.

Em relação aos cursos na modalidade a distância oferecidos pela UNIFEI, destacamos o de Licenciatura em Física que teve início no segundo semestre de 2007 e conta com uma infraestrutura de cinco polos de apoio presencial no estado de Minas Gerais: Alterosa, Bicas, Boa Esperança, Cambuí e Itamonte. Importante mencionar que no primeiro processo seletivo desse curso foram oferecidas 50 vagas em cada polo (LEMES *et al.*, 2011).

O curso de Licenciatura em Física a Distância conta com a experiência adquirida pela Universidade obtida com um curso de Licenciatura em Física na modalidade presencial que existe desde 2002. O mesmo corpo docente do curso presencial ministra as aulas à distância, cuja experiência destaca-se tanto na Pesquisa quanto Ensino de Física.

Também é importante apontar, a propósito dessa experiência com o curso presencial, que o curso de Licenciatura em Física foi submetido em 2005 à Avaliação das Condições de Ensino *in loco* onde recebeu a nota máxima (CMB – conceito muito bom) do INEP em todas as três dimensões avaliadas: organização didático-pedagógica, corpo docente e instalações. Naquele mesmo ano esse curso obteve no Exame Nacional de Desempenho (ENADE) do INEP a nota máxima, 5, tanto no Conceito ENADE, quanto no Indicador de Diferença de Desempenho (IDD). As mesmas notas do Conceito ENADE e IDD novamente foram obtidas em 2008 e o curso obteve o maior Conceito Preliminar do Curso de Graduação dentre os cursos de Física do país. Em 2011, com a participação dos formandos da primeira turma do curso de Licenciatura em Física na modalidade EAD, novamente foram obtidas as mesmas notas máximas, 5, do Conceito ENADE e IDD.

Essa experiência obtida com o curso presencial nos possibilitou pensar em algumas estratégias de articulação entre as disciplinas do curso de Licenciatura em Física na modalidade à distância.

A exigência dos docentes não apenas em relação às disciplinas de cunho científico, como também nas de caráter pedagógico, levou-nos a decisão de empreender uma articulação entre elas. Nesse sentido, as disciplinas que denominamos de Práticas de Ensino, que na matriz curricular do curso somam um total de 7, articulam os conceitos científicos vistos em disciplinas específicas com as reflexões e discussões elaboradas na área de Pesquisa em Ensino de Física.

Um desses exemplos é o da disciplina Prática de Ensino V, que articula os conceitos que os estudantes discutem na disciplina de Física Geral IV – eletricidade e magnetismo - com aspectos da transposição didática e o laboratório de Física. Nesta disciplina discutimos experimentos didáticos, que podem ser utilizados em aulas do ensino médio, cujos temas abordados são: carga elétrica; campo eletrostático; potencial eletrostático; lei de Gauss; capacitância; dispositivos elétricos; corrente e resistência elétrica; circuitos; campo magnético; leis de Ampère, Faraday, Lenz e Biot-Savart; indução e indutância. A disciplina Prática de Ensino V também articula a Inclusão e o Ensino de Física através do desenvolvimento de metodologias de ensino e materiais didáticos que possam contribuir para a aprendizagem de conceitos de eletricidade e magnetismo para alunos do ensino médio, com pouca ou nenhuma visão. (MARQUES & SIVA, 2013)

2. Justificativa

A Educação Inclusiva tem sido tema de reflexão para educadores em todos os níveis de ensino. A inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino regular é um direito.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) estabelecem que todas as crianças têm o direito de frequentar uma escola e de serem alfabetizadas, respeitando as diferenças, os limites e as possibilidades de cada um.

A inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais só foi incorporada ao conjunto dos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1998, depois da institucionalização dos mesmos, por meio do documento “Adaptações Curriculares: estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais” (BRASIL, 1998). Apesar das leis destinadas a normatizar o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, muitas pessoas ligadas a Educação afirmam não se sentirem preparadas para enfrentar tal desafio (FERNANDES & HEALY, 2007).

As dificuldades encontradas na Inclusão e o Ensino de Física vêm do fato desta disciplina ser reconhecidamente considerada pelos alunos como algo difícil e com um grau elevado de complexidade. Há algumas décadas pesquisas em ensino de Física apresentam propostas e práticas facilitadoras da aprendizagem dos conceitos físicos. Entretanto, o número de pesquisas relacionadas ao ensino de Física aos indivíduos com deficiência visual é, ainda, reduzido. Apesar dessa quantidade reduzida, os resultados apresentados nessas pesquisas, e também as práticas e propostas diferenciadas envolvidas, podem auxiliar o professorado de Física a incluir adequadamente os alunos com deficiência visual. (COZENDEY, COSTA & PESSANHA, 2011)

De acordo com Almeida, Xavier e Marinho (2012):

A construção dessa prática vai exigir um novo olhar sobre as propostas de mudanças que há décadas vem sendo divulgadas pelos resultados das pesquisas em ensino de Física. Nesse sentido, considera-se que o ponto de partida para as mudanças é o conhecimento dessas propostas associado ao desenvolvimento da criatividade do professor, de modo a torná-lo capaz de saber adequar antigas sugestões às novas demandas.

Santos *et al.* (2011), que fizeram um estudo exploratório sobre o Ensino de Física para alunos com deficiência visual em revistas nacionais e eventos no período de 2005 ao primeiro semestre de 2011, constataram que Eletromagnetismo é o tema mais encontrado nas revistas pesquisadas (27%) e que isso se deve ao

fato que, embora muitos dos assuntos estudados nessa unidade não sejam observados visualmente – o campo elétrico, magnético, os elétrons, prótons e nêutrons, dentre outros – estratégias metodológicas dependentes de uma observação visual são, comumente, desenvolvidas e aplicadas junto a alunos videntes. Desse modo, o ensino do eletromagnetismo torna-se uma grande preocupação quando se procura inserir os alunos deficientes visuais nas salas de aula regulares, implicando na procura mais acentuada de metodologias para uma aprendizagem efetiva desse assunto.

Acreditamos que o estudo de metodologias adequadas à aprendizagem que utilizem recursos visando à educação inclusiva e à busca de materiais didáticos adequados se torna necessário para qualificar os educadores para este novo desafio. Estes estudos devem visar uma educação de qualidade para todos.

Assim como Zimmermann (2003), acreditamos também que o principal objetivo da disciplina Prática de Ensino é o de que o aluno, futuro professor aprenda a ensinar, tendo como fundamentação a reflexão. Para a autora:

É a disciplina de Prática de Ensino que deve assistir o futuro professor na tarefa de compreender esse complexo ambiente de trabalho que é a sala de aula. Embora tendo o acompanhamento do professor da disciplina, é o aluno - futuro professor - através de sua reflexão, que aprenderá as necessidades de seus alunos em particular e individualmente, e refletirá, a partir disto, sobre a melhor forma de executar o seu planejamento para esse ou aquele grupo de alunos, ou aluno em particular. É a partir da reflexão que, o futuro professor, entenderá os problemas de sala de aula, terá conhecimento, consciência e controle (CCC) do que acontece em sua sala de aula e, assim, buscará soluções particulares. É trabalhando com as questões problemáticas do processo de ensino e aprendizagem que o futuro professor começará a entendê-las e solucioná-las.

3. Procedimento de Pesquisa

Neste trabalho procuramos levantar as impressões dos alunos da disciplina em relação às metodologias e materiais didáticos apresentados. Nossa análise foi realizada por meio de uma pesquisa qualitativa exploratória (GIL, 1991).

A disciplina foi trabalhada no primeiro semestre de 2013 com um grupo de 05 alunos. Não foi utilizado um livro texto, e sim artigos das revistas: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigações em Ensino de Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Física; bem como artigos publicados nos eventos da área: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física e Simpósio Nacional de Ensino de Física.

As aulas da disciplina (32 no total) foram disponibilizadas duas vezes por semana na plataforma TelEduc² e iniciava com uma agenda que informava de modo geral quais as ferramentas seriam utilizadas naquela aula e quais seriam as atividades avaliativas.

A partir da agenda, o aluno era direcionado para a Ferramenta Atividades, onde efetivamente a aula era postada. Após uma introdução, o aluno era direcionado para a Ferramenta Leituras, na qual havia um texto que serviria de base de discussão para uma aula ou mesmo para um conjunto de aulas. Para análise do texto utilizavam-se recursos como questionários, resenhas e fóruns de discussão. Em outras aulas, na Ferramenta Atividades, era solicitado que os alunos realizassem uma atividade experimental, isto é, que construíssem um aparato experimental, e que sugerissem um roteiro dessa atividade, a partir de um kit proposto. A relação entre a abordagem curricular de inclusão e os conteúdos de eletricidade e magnetismo era estabelecida ora através dos próprios textos, que contemplavam situações de pesquisa envolvendo os conteúdos, ora com uma demanda específica das atividades propostas.

Nos Fóruns de Discussão, trabalhávamos com questões referentes aos conceitos abordados no conteúdo programático da disciplina. As questões eram disponibilizadas pelo professor e abordavam conceitos relevantes ao assunto discutido. As resenhas dos textos, as fotos e os roteiros do aparato experimental eram postadas pelos alunos na Ferramenta Portfólio. Nas atividades avaliativas os alunos tiveram um prazo, de pelo menos dez dias, para o seu desenvolvimento.

Como os Fóruns serão um dos nossos *lócus* de análise, apresentamos a seguir duas questões postadas que abordaram a temática Inclusão e o Ensino de Física:

Quadro 1. Questões para os Fóruns de Discussão.

² www.teleduc.org.br

Fóruns de discussão

Fórum de discussão – Kit 1: experiências de eletrostática

Questão do fórum: Quais estratégias didáticas vocês poderiam utilizar, para a realização desta experiência, se em sua turma de ensino médio tivesse um aluno com necessidades educacionais especiais, como por exemplo, um aluno com nenhuma ou pouca visão?

Fórum de discussão – Laboratório de eletricidade e magnetismo: Comente criticamente o parágrafo abaixo que foi extraído do texto³ que foi disponibilizado na aula de hoje:

“A dificuldade fundamentada na relação conhecer/ver indica que os critérios iniciais adotados pelos licenciandos para a elaboração das atividades de ensino de eletromagnetismo apoiam-se em critérios de elaboração de atividades adotados para alunos videntes. Em outras palavras, o “conhecer um determinado fenômeno eletromagnético” e o “ensinar um determinado fenômeno eletromagnético” tem para os licenciandos fortes relações com o “ver esse fenômeno”. Tal relação, entretanto, pode ser questionada e destituída se uma reflexão breve e atenta acerca de alguns fenômenos da Física for realizada. A teoria de campo utilizada pela ciência para explicar interações à distância entre corpos pode ser um exemplo para o questionamento da relação mencionada. Nesta perspectiva se poderia perguntar: É possível a observação visual dos campos gravitacional, elétrico ou magnético? Para o caso do campo gravitacional o que se observa visualmente são efeitos produzidos por ele como a atração dos objetos, para o caso dos campos magnético e elétrico observa-se a atração ou repulsão, produzidas por eles em determinados materiais, contudo a observação visual direta desses campos não ocorre. Seguindo esta linha de pensamento, outras questões poderiam ser feitas: É possível observar visualmente o átomo? É possível observar visualmente a corrente elétrica? É possível observar visualmente prótons, nêutrons, elétrons, fótons etc.? É possível ver radiações ultravioletas ou infravermelhas? É possível observar visualmente as ondas eletromagnéticas (comprimento, frequência e amplitude da onda) que constituem, por exemplo, um raio de luz verde? Embora esses fenômenos ou objetos não possam ser observados diretamente pela visão, estratégias metodológicas dependentes da observação visual para o ensino desses fenômenos são desenvolvidas e aplicadas junto a alunos videntes.”

Fonte: Autoria própria.

4. Trajetória dos Alunos de Prática de Ensino

Antes do primeiro fórum não foi discutido nenhum texto sobre inclusão. Os textos discutidos trouxeram subsídios aos alunos sobre o histórico e as principais características do conceito de campo elétrico e sua ação à distância. Durante a duração deste fórum foi pedido também aos alunos que construíssem, a partir de um roteiro previamente sugerido (kit), e que realizassem uma experiência de eletrização de contato e por indução utilizando materiais de baixo custo. Assim, neste fórum, os alunos expressaram suas percepções sobre a proposta de ensino em discussão. A sugestão do aluno 1 é a seguinte:

³ (CAMARGO & NARDI, 2007)

Acho que descarregar um capacitor com pequena carga suficiente para que tenha a sensação da corrente elétrica ajuda a perceber o que seja as cargas elétricas.

O mediador do fórum, tutor a distância, faz o seguinte alerta

Seria interessante, mas cuidado com esse tipo de atividade. Como sabemos os alunos estão em uma fase complicada chamada adolescência, que os deixa com a mente bem criativa!

O segundo fórum de discussão foi realizado praticamente um mês após a realização do primeiro. Nesse intervalo de tempo, os alunos avançaram na articulação dos conceitos de eletricidade e magnetismo (experiência de Orested; Leis de Gauss, Ampère e Faraday; e circuitos elétricos) com aspectos de suas transposições didáticas e o laboratório de Física para o ensino médio. Tiveram também contato com o primeiro texto que discutia Inclusão e o Ensino de Física e neste fórum os alunos puderam expressar seus comentários sobre o ponto de vista levantado pelos autores do texto. O aluno 1 comenta sua dificuldade na realização da atividade e sugere:

Acho que é muito difícil fugir da linha do visual. É nosso principal sentido e nele que calcamos nossas credulidades. Acredito que se hoje eu tivesse de dar aulas a um aluno com deficiência visual, tenho certeza que eu aprenderia com ele tanto quanto ou mais do que ele aprenderia comigo. Ainda quando falamos e usamos da imaginação, toda ela é pautada em que nos é visível. Acho que falta aqui na disciplina de Prática de Ensino V, já que tem o propósito de discutir o assunto, um estudo mais detalhado de como é a imaginação de um deficiente visual, como seria as imagens criadas na mente de um sujeito que nunca viu nada???

Os alunos também entregaram uma resenha do texto utilizado no segundo fórum. A resenha deveria conter um resumo das principais características do texto e, além disso, um parecer do leitor, fazendo uma análise crítica sobre o tema. A atividade avaliativa foi disponibilizada na ferramenta Portfólio. O aluno 1 comenta

Particularmente, acredito que a questão do eletromagnetismo não é assunto fácil de tratar pela complexidade do assunto no que tange seus princípios, (...) O que é possível deixar claro no trabalho é com relação a dificuldade de se desprender no tradicionalismo do visual, devemos lembrar que os conceitos de eletromagnetismos não são visuais, o que é visual são seus efeitos e nem por isso deixa de se estudá-los, portanto, da mesma forma que a tradição usa de várias metodologias visuais a partir dos efeitos do que realmente queremos estudar é possível utilizarmos de efeitos multisensoriais, sendo os mais viáveis o tátil e o audível. Desta forma, poderemos levar para aqueles alunos com deficiência visual boa parte daquilo que buscamos oferecer em sala de aula com grande ganho para toda uma turma.

O aluno 2, que não participou do primeiro Fórum de Discussão, comenta

Há certo tempo, não muito tempo, fui confrontada com uma questão, que até então, nunca havia nem pensado sobre o assunto: "Quais estratégias didáticas vocês poderiam utilizar, para a realização de experiência, se em sua turma de ensino médio tivesse um aluno com necessidades educacionais especiais, como por exemplo, um aluno com nenhuma ou pouca visão?". Sem palavra, simplesmente me calei e escutei o eco desta indagação! Até encontrar o trabalho desenvolvido por Camargo e Nardi.

e prossegue na resenha do texto onde também expõe sua dificuldade

Assim como eu, os alunos pesquisados foram surpreendidos com tal desafio, pois afinal, estamos presos a um censo comum que nos remete a pensar que só é possível conhecer e estudar um fenômeno físico através da observação, e aqui me refiro ao ato de enxergar!

Dando prosseguimento ao conteúdo programático da disciplina, os alunos continuaram a reflexão sobre a transposição didática dos conceitos de eletricidade e magnetismo para as aulas de ensino médio e o uso de kits de experimentos de baixo custo em atividades experimentais. Fizeram também resenhas de mais cinco outros textos sobre inclusão (MEDEIROS *et al.*, 2007; SOUZA, COSTA & STUDART, 2008; CORREIA *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2011; SILVA E PIERSON, 2013). Na resenha do texto de Medeiros *et al.* (2007) apresentada pelo aluno 1, o mesmo elogia a atividade sugerida:

O artigo, assunto desta resenha, traz uma oportunidade de aprendizagem de forma adequada, simples e que garante a integridade física dos alunos, não oferecendo nenhum risco aos mesmos. Trata-se da montagem de um circuito onde os componentes podem ser montados em série, paralelo ou mistos. O circuito utiliza uma bateria de 12Vdc, lâmpadas como resistores e sinalizadores sonoros. Quando se altera a forma de ligação do circuito é possível perceber a variação dos valores da corrente no circuito através da luminosidade das lâmpadas, volume dos bip's e calor dissipado pelas lâmpadas. Desta forma os alunos cegos poderão tocar o circuito, modificá-lo e perceber os efeitos das mudanças feitas através do som e do tato pelo calor. Não existem dúvidas que o ganho é grande para todos os alunos pois o circuito ganha vida e todas as fórmulas e teorias estudadas passam a fazer sentido.

O aluno 2 vai na mesma direção

Os alunos observaram e realizaram os diferentes tipos de Associações de Resistores. Os alunos videntes verificaram os efeitos pela intensidade luminosa das lâmpadas e os alunos com deficiência visual, pela intensidade sonora dos bips. Durante a aula foi possibilitado aos alunos vivenciar situações que lhes possibilitaram analisar e construir os conceitos relacionados a Circuitos Elétricos em Série e Paralelos, utilizando uma mesma metodologia para todos.

O aluno 3 completa

Antes mesmo de qualquer tipo de resumo ou resenha, é importante parabenizar e divulgar tal trabalho. Pois com práticas como está, de forma inclusiva, é que poderemos mudar o painel do Ensino no país, não somente para os alunos portadores de necessidades especiais, mas também para todos os alunos não portadores de tais necessidades oferecendo a oportunidade de trabalhar de forma experimental os conteúdos da Física. (...) Acho que, juntamente com a importância do trabalho, é a conscientização de que temos que mudar o Ensino, adaptando o mesmo às necessidades de todos dentro da classe. Mudando os métodos, as técnicas, as abordagens e a forma de Ensinar, independente de ter alunos com necessidades especiais ou não. Claro que se tivermos com tais necessidades temos que dar uma atenção ainda maior, de forma muito mais cautelosa e criteriosa. Não porque estes alunos têm mais dificuldades em aprendizagem, mas porque se torna um desafio ainda maior tentar fazer com tais alunos enxerguem de outras formas que não seja a visão. Pois todos têm que ter as mesmas condições de aprendizagem, ensino e as mesmas oportunidades.

E o aluno 4 conclui:

O modelo experimental foi construído levando em consideração alguns critérios didáticos tais como: foi confeccionado em material resistente, adequado ao experimento: no caso específico da eletricidade não oferecer risco de danos físicos aos alunos, como por exemplo choques; produzir um maquete acessível com a utilização de legendas em tinta e braile; utilizar lâmpadas para os alunos videntes e buzina para os que possuem deficiência visual, em um circuito aberto e fechado mostrando as associações de resistores. O funcionamento do experimento consiste

que quando o aparelho está funcionando, dependendo da ligação, em série ou em paralelo, o aluno além de tocar nas lâmpadas e sentir pelo calor das mesmas, de maior ou menor intensidade, ou através do efeito sonoro, produzido pelas buzinas, identificar qual tipo de ligação está percorrendo o circuito.

5. Considerações Finais

Existem disponíveis na literatura pesquisas sobre materiais instrucionais e práticas para o ensino da Física de alunos com deficiência visual. Tais pesquisas apresentam o processo de desenvolvimento de estratégias diferenciadas que podem facilitar o aprendizado de alguns dos conceitos físicos.

Esses artigos podem ajudar os professores de Física na estruturação de suas aulas, uma vez que todos os experimentos podem ser reproduzidos em sala de aula; e, além disso, algumas das principais dificuldades encontradas pelos professores são analisadas, alternativas de solução são propostas e algumas delas são testadas.

Destacamos a preocupação dos alunos da disciplina Prática de Ensino V do curso de Licenciatura em Física EaD da UNIFEI com a maneira que a inclusão está sendo feita nas escolas e também a importância da capacitação do professor para ser um agente ativo desse processo.

Com relação à sugestão do aluno 1, sobre adicionar ao programa da disciplina um estudo mais detalhado de como seria as imagens criadas na mente de um sujeito que nunca viu nada, podemos adicionar a nossa discussão trabalhos na linha de Andrade, Dickiman e Ferreira (2012) que tratam sobre as dificuldades na descrição de figuras para estudantes cegos. Acreditamos que a reflexão resultante vai no sentido de esclarecer como isso ocorre.

Justifica-se, portanto a disciplina Prática de Ensino V como um ponto de referência para a articulação de conteúdos específicos e pedagógicos e também como um espaço de reflexão sobre a Inclusão e o Ensino de Física.

8

6. Referências

ALMEIDA, L. C., XAVIER, C. T. A., MARINHO, K. S. O., Ensino de Física e Educação Inclusiva: exemplo de uma Sequência Didática para a Abordagem de Conceitos da Eletrodinâmica, **Revista Ensino, Saúde e Ambiente** – V5 (2), pp. 102-113, ago. 2012.

ANDRADE, L. M., DICKIMAN, A. G., FERREIRA, A. C., Identificando dificuldades na descrição de figuras para estudantes cegos, apresentado no XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF2012), Maresias, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Imprensa Oficial, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB nº 9394**, de 20 de Dezembro de 1996.

BRASIL, **Adaptações Curriculares: estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais**, 1998.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R., Dificuldades e Alternativas encontradas por Licenciandos para o planejamento de atividades de Ensino de Eletromagnetismo para alunos com deficiência visual. **Investigações em Ensino de Ciências**, p. 55 – 69, V12(1), 2007.

CORRÊA, B.; SANTOS, M.; ROSA, R.; CAMARGO, E.; ANJOS, P. Inclusão no ensino de Física: materiais multissensoriais que auxiliam na compreensão de fenômenos do magnetismo. Apresentado no XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. Manaus, AM, jan, 2011.

COZENDEY, S. G.; COSTA, M. P. R.; PESSANHA, M. C. R., Publicações sobre o ensino de Física para alunos com deficiência visual. **Revista Benjamin Constant**, p. 18-30, Ano 17, n. 50, Dez. 2011.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L., Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática, **Rev. Ib. Am. Ed. Mat.**, n. 10., p. 59-76, Jun 2007.

GIL, A. C., Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed., São Paulo : Atlas, 1991.

LEMES, T. C., *et al.*, As Disciplinas de Física de um Curso de Licenciatura em Física, Modalidade a Distância, In: XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. Manaus, AM, jan. 2011. Programação do XIX. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0275-1.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

MARQUES, A. L. F. e SILVA, L. G., ABORDAGEM INCLUSIVA EM UMA DISCIPLINA PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA EM EAD, In: X Encontro de Educação Superior a Distância (ESUD 2013). Belém, PA, ago. 2013. Anais disponíveis em: <<http://www.aedi.ufpa.br/index.php/noticias/295-anais-do-esud-2013-ja-estao-online.html>>. Acesso em: 5 jul. 2014.

MEDEIROS, A.; JÚNIOR, M.; JÚNIOR, F.; OLIVEIRA, W.; OLIVEIRA, N. Uma estratégia para o ensino de associações de resistores em série/paralelo acessível a alunos com deficiência visual. Apresentado no XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Luís, MA, jan. 2007.

PEREIRA, E.; OCAWADA, J.; CESTARI, R.; CAMARGO, E.; ANJOS, P. Material sobre associação de resistores para o ensino de alunos com deficiência visual e auditiva. Apresentado no XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. Manaus, AM, jan. 2011.

SILVA, M. R.; PIERSON, A. H.. Ensino de Física e Deficiência Visual: Relato de uma Experiência em Aulas de Eletrostática. Apresentado no XX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo, SP, jan. 2013.

SANTOS, B. R. G.; FERNANDES, E. H. S.; ANDRADE, C. S.; SILVA, R. R., Pesquisas sobre ensino de Física para alunos com deficiência visual: um estudo exploratório. Apresentado no VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas, SP, dez. 2011.

SOUZA, M.; COSTA, M.; STURDART, N. Tecnologia para o ensino de eletrodinâmica para o aluno cego. **Revista Física na Escola**, v. 9, n. 2, p. 10-13, out. 2008.

UNIREDE, 2013. <http://www.auniredede.org.br/portal/> Acesso em 05/06/2014.

ZIMMERMANN, E. e BERTANI J. A., Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 43-82.

