

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERTÃO PERNAMBUCANO
Campus Salgueiro

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

VANESSA CORDEIRO CARVALHO

**UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA DEFICIENTES
VISUAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA**

SALGUEIRO-PE

2016

VANESSA CORDEIRO CARVALHO

**UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA DEFICIENTES
VISUAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA**

Monografia apresentada como Trabalho de conclusão do Curso de Licenciatura em Física, para obtenção do título de Licenciada em Física pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro.

SALGUEIRO-PE

Março de 2016

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão
Pernambucano – Campus Salgueiro

CARVALHO, Vanessa Cordeiro

UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA
DEFICIENTES VISUAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso

BANCA EXAMINADORA

Presidente:

Prof. Dr. Marcelo Souza da Silva

Membro Externo: Prof. Dr. Ronaldo Santos da Silva

Membro Interno: Profa. Daiane Maria dos Santos Ribeiro

Daiane Maria dos Santos Ribeiro

SALGUEIRO, 04 de março de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao bom Deus que me dar todas as oportunidades, possibilidades, fé, saúde física e mental para concretizar esta graduação;

Agradeço a meu pai Antônio César Lima de Carvalho e minha mãe Rosimary Cordeiro de Carvalho que estiveram sempre presentes na minha vida e apoio na realização dos meus sonhos;

Gratidão por meu filho Miguel fonte de incentivo para o meu crescimento profissional, como pessoa humana e como mãe;

Sou grata aos meus irmãos Vinícius Cordeiro Carvalho e Vitória Eugênia Cordeiro Carvalho por serem compreensivos por minha ausência, pois a maior parte do meu tempo está dedicado aos estudos;

Agradeço a minha avó Francisca Generosa Cordeiro por me estimular a buscar o que almejo.

Sou grata aos exemplos da minha avó Almira Lima de Carvalho, meus avôs Jonas Gonzaga de Carvalho e Cícero Cordeiro da Silva, que apesar de não estarem mais entre nós, foram inspiração para eu sonhar e buscar a formação de professora.

Agradeço aos meus padrinhos Almirian Lima de Carvalho e José Uilson Lima de Carvalho por passarem entusiasmo para eu estudar sempre e por me incentivar na minha formação acadêmica em Física.

Sou grata aos coordenadores do curso e todos os meus professores por dedicarem aos ensinamentos para a minha formação acadêmica.

Minha eterna gratidão ao meu orientador Marcelo Souza Silva por sua paciência e dedicação e por traduzir que a licenciatura é mais do que técnicas, é transformar conhecimentos em vivências com qualidade buscando sempre evitar opiniões particulares para não perder a real interpretação científica.

Agradecimentos especiais à turma 2015.2 do Curso de Licenciatura em Física do IF-Sertão Pernambucano com relevantes subsídios para esta pesquisa;

Sou grata ao João Neto Pereira por contribuir gentilmente o seu tempo;

Gratidão aos meus amigos e colegas de turma e em especial Emanuel Carvalho, Maria Leonete Silva e Thiago Alves, Klysmann Tenisson, Joceildo Silva, Marta Daniela Alves e Ana Cláudia Santos por todo o companheirismo e por grandes momentos de troca de conhecimentos durante os estudos;

Agradeço aos amigos que fiz nos outros semestres, principalmente aos amigos e colegas de turma: Daiane Ribeiro, Andréa Freire, Alan Oliveira, Jhonatan Ferreira, José Rildomar Alencar e Gilson Santos pelo afeto e por compartilharem conhecimentos comigo;

Sou grata também as minhas amigas Eliane Silveira e Jackcielly Araújo por me proporcionar momentos inesquecíveis no início do curso.

"O estudo da antiguidade perde o valor, exceto quando se torna um drama vivo, ou quando lança luz em nosso viver contemporâneo" (Durant)

RESUMO

Este trabalho compõe a análise do comportamento de uma turma de estudantes de licenciatura em Física do IF - Sertão Pernambucano frente à importância da reflexão sobre a educação inclusiva. Estes foram levados a experimentar e vivenciar uma situação não inclusiva numa aula de Física tradicional sobre os processos de eletrização, pondo-os nas mesmas condições de um deficiente visual, e em seguida com a utilização de materiais didáticos adaptados, estes estudantes participaram da mesma aula com o uso da exploração sensorial tátil. Durante a realização da atividade os estudantes perceberam a necessidade de adaptações para o ensino inclusivo em ciência. E que veem os recursos didáticos como formas alternativas de se ensinar Física para que favoreça todos os alunos sem restrições.

Palavras-chave: Formação de professor, deficiência visual, ensino de Física, educação inclusiva.

ABSTRACT

This work comprises the analysis of the behavior of a group of undergraduate students in Physics from IF – Sertão Pernambucano front of the importance of reflection on inclusive education. These were taken to experiment and experience a non-inclusive situation in a traditional physics class regarding the electrification process, putting them under the same conditions of a blind, and then with the use of adapted teaching materials, these students participate the same class with the use of tactile sensory operation. While performing the activity could be identified that students realize the need for adaptations for inclusive education in science. They see teaching resources as alternative ways to teach Physics to favor all students without restrictions.

Keywords: Teacher training, visual impairment, physical education, inclusive education.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Justificativa	7
1.2. Objetivos	8
1.3. A história da deficiência visual: da invisibilidade à inclusão	8
1.4. A Educação Escolar Inclusiva	13
1.5. A importância da formação de professores para a inclusão social	16
2. METODOLOGIA.....	20
2.1. Recursos didáticos sobre eletrostática para portadores de deficiência visual	20
2.2. Procedimentos de coleta de dados	25
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
5. REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

O tema da educação inclusiva tem sido recentemente abordado, dentre outros, seu escopo consiste em pensar as práticas docentes e suas relações com as práticas inclusivas. Devido à luta histórica dos movimentos sociais relacionados às práticas inclusivas, disciplinas com esse caráter têm sido amplamente consideradas nos currículos de licenciaturas. Tratando especificamente da licenciatura em Física é possível levantar o seguinte questionamento: apenas o estudo e a discussão de textos literários a respeito da Educação Inclusiva tornarão os estudantes de Física preparados para lidar com a pluralidade de uma sala de aula?

Este trabalho tem como objetivo analisar como uma turma de professores de Física em formação no IF-Sertão Pernambucano se comporta diante de uma situação em que estes estudantes sejam estimulados a refletir sobre a importância da educação inclusiva.

Popularmente a Física é tida como uma disciplina difícil, e algumas de suas características são a utilização de experimentação em que prevalece o uso da visão para a observação de fenômenos físicos NEVES (2006). Foi proposta uma atividade de ensino de Física, ligadas aos temas de eletricidade, com uma turma de licenciandos. Nesta atividade eles foram vendados, deixando-os nas mesmas condições de um deficiente visual em uma sala de aula convencional.

O tema desta monografia teve início numa aula de oficina de Física no 5º período do curso de Licenciatura em Física do IF-Sertão Pernambucano, *campus* Sagueiro, durante exercícios de planejamento e criação de materiais didáticos para o ensino de Física.

Dentro desse contexto surgiram questões precisavam ser solucionadas para a realização da atividade, como por exemplo: o que poderia ser feito para ilustrar uma carga elétrica para um deficiente visual? Como mostrar um corpo carregado eletricamente a um deficiente visual? Como abordar os processos de eletrização para um deficiente visual?...

Após a leitura de alguns trabalhos sobre ensino de Física para deficientes visuais, foi observado que a literatura continha propostas de algumas maquetes para tratar de Eletricidade (CAMARGO e NARDI, 2008). Sentindo a necessidade de

aprofundar mais nos assuntos eletrostáticos, foram criadas as maquetes de representação dos processos de eletrização, estrutura atômica e reproduzido um experimento para que os alunos pudessem sentir os efeitos de um objeto eletrizado.

1.2. Objetivos

Este trabalho tem como objetivos:

Saber o que os licenciandos pensam sobre a prática da educação inclusiva.

Testar o material tátil desenvolvido para o estudo de conceitos de eletrostática.

1.3. A História da deficiência visual: da invisibilidade à inclusão

O caminho pelo qual as pessoas portadoras de deficiência percorreram até o atual cenário de inclusão é marcado pelo preconceito e pela exclusão por diferentes motivos e formas, caracterizados conforme as condições sociopolítico de cada época.

Segundo Aranha, 2000:

“A forma de pensar e por consequência a forma de agir com relação à deficiência enquanto fenômeno e a pessoa com necessidades educacionais especiais, enquanto ser, modificaram-se no decorrer do tempo e das condições sócio-históricas” (ARANHA, 2000, p. 7).

Aqui será tratado um pouco do percurso da deficiência visual, como também outros tipos de deficiência na humanidade, de como as pessoas portadoras de deficiência eram vistas e tratadas pela sociedade conforme cada momento histórico. Traz fatos que marcam a invisibilidade das pessoas portadoras de deficiência até o início do processo de inclusão dessas pessoas na sociedade e na escola regular, enfatizando os avanços da educação voltada para portadores de deficiência visual.

Na Idade Média, as pessoas portadoras de deficiência passaram a ser constituídos por alma e filhos de Deus, tornando inadmissíveis as agressões e o extermínio segundo os princípios cristãos. Porém, eram supostamente ignoradas à própria sorte, e dependiam da disposição e da caridade das pessoas para sua sobrevivência gerando assim uma ambiguidade cristã de proteção-segregação (ARANHA, 2000; CORRÊA, 2010)

A cegueira nesta época era usada como castigo, como um ato de vingança ou como pena judicial regulada pela lei ou pelos costumes como punição para crimes em que se utilizavam os olhos. Durante o século XI, o imperador de Constantinopla, Basílio II, após a vitória contra os búlgaros em Balasitza, determinou que fossem removidos os olhos dos seus quinze mil prisioneiros. Mas a cada cem homens, um teve um olho preservado para que pudesse guiar aos outros noventa e nove no regresso para sua pátria. (MECLOY, 1974 *apud* FRANCO, 2014)

Para Alvarenga (2014), um marco importante para o reconhecimento social (visibilidade) do cego foi dado em 1260, com a fundação do asilo de Quinze-Vingts por Luís XIII em Paris, com a finalidade de acolher trezentos soldados franceses que através das Cruzadas tiveram seus olhos extraídos pelos sarracenos. Esta instituição foi considerada a mais importante da Idade Média designado apenas para cegos, no qual favoreceu também a outros cegos franceses. Para alguns autores esta iniciativa da criação do asilo foi para retirar das ruas de Paris os cegos que viviam como mendigos nas ruas, não para abrigar os soldados que foram cegos nas cruzadas.

Durante a Idade Média as pessoas portadoras de deficiência passam a ser alvo de proteção, rejeição, caridade, comiseração, compaixão e superproteção. Os sentimentos e atos relacionados à pessoa com deficiência eram assinalados por extrema contradição e ambivalência, concomitantemente em que justificava tal deficiência, pela expiação de pecados ou passaporte para o reino dos céus. Nesse período surgem as primeiras instituições asilares com a função de aparar e protegê-los escapando do abandono. Imperando a ambivalência: Castigo x Caridade (SILVA, 2010). Além de centenas de milhares de pessoas mortas na Inquisição Católica, dentre deficientes mentais, adivinhos, loucos ou considerados endemoniados, marcando esse período pela visão supersticiosa do deficiente.

No final da Idade Média e início da Idade Moderna, inicia-se as mudanças no que diz respeito às estruturas sociais, econômica e política da sociedade, como nas concepções filosóficas relacionados ao ser humano (ARANHA, 2000).

E referente à deficiência, novas ideias começaram a surgir relacionados à sua natureza orgânica, produto por causas naturais. Compreendido desse modo, passou também a ser tratado através da alquimia, da magia e da astrologia, métodos que deram início a medicina, processo importante neste século. (ARANHA, 2000)

Neste período surgiram as preocupações de caráter educacional voltado para pessoas cegas, com o médico italiano, Girolínia Cardono, que estudou a viabilidade de algum grau de aprendizado de leitura com a utilização do tato. Surgiram também os primeiros livros referentes a educação das pessoas cegas realizadas por Peter Pontamus, Fleming (cego) e o padre Lara Terzi (BRUNO, 2001).

No século XVII, a evolução da medicina reforça a tese da organicidade, alargando a compreensão da deficiência, proporcionando o desenvolvimento de tratamentos médicos voltadas para a deficiência, na qual a tese do desenvolvimento através da estimulação conduziu de forma prolongada ações de ensino.

Na Idade Contemporânea, os ideais da Revolução Francesa: igualdade, liberdade e fraternidade, ampliam-se na construção de uma consciência social e movimentos mundiais que evocam os direitos e deveres do homem, viabilizando às minorias o exercício da cidadania no jogo democrático. Processando transformações político-sócio-cultural possibilitando vir à tona formas diferenciadas de ser ou de vir a ser (BRUNO, 2001).

No século XVIII, em 1784, surge a primeira escola destinada à educação de pessoas cegas, o Instituto Real dos Jovens Cegos em Paris, fundada por Valentin Haüy, que desenvolveu um sistema de leitura em alto relevo com letras em caracteres comuns na qual era aplicado na Instituição.

Um aluno deste instituto, Louis Braille, criou um sistema de leitura para cegos feita em relevo, com base em um código secreto militar chamado de escrita noturna. O sistema criado por Braille é composto por seis pontos distribuídos em duas fileiras formando um seguimento vertical com três pontos cada fileira, esses pontos formam diferentes combinações associados à quantidade e posição dos pontos, formando sessenta e três símbolos, distribuídos entre números, alfabeto, símbolos matemáticos e notas musicais. Essa adaptação recebeu o nome de Sistema Braille em homenagem ao seu criador-adaptador e difundida em diferentes continentes do mundo. Segundo Silva (2010), em 1825 o método de Braille foi reconhecido como um marco de seu importante invento e conquista para a educação e integração das pessoas cegas na sociedade.

O Sistema Braille chega ao Brasil por José Álvares de Azevedo, ao retornar de seus estudos no Instituto Real dos Jovens Cegos, de Paris.

José Álvares de Azevedo ensina o Sistema Braille à Adèle Sigaud, filha cega do médico do Paço, Dr. Xavier Sigaud, e logo Dr. Sigaud, junto ao Barão do Bom

Retiro leva Adèle à presença de D. Pedro II para apresentar suas ideias de fundar no Brasil uma escola onde as pessoas cegas pudessem estudar. Em 17 de setembro de 1854, a realização desse ideal se concretizou na criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, o atual Instituto Benjamin Constant (IBC), tornando-se o primeiro educandário para cegos na América Latina e a única Instituição Federal de ensino determinado a promover a educação de pessoas cegas e portadoras de baixa visão no Brasil. O Instituto Benjamin Constant gerou a primeira Imprensa Braille do País (1926), e vem-se dedicado na capacitação de recursos humanos, em publicações científicas e na inserção de pessoas deficientes visuais no mercado de trabalho (BRUNO, 2001).

Ainda, segundo Bruno (2001), a história da educação de pessoas cegas teve um grande marco em 1946, através da criação da Fundação para o Livro do Cego no Brasil, hoje nomeada Fundação Dorina Nowill para cegos, com o intuito original de divulgar livros do Sistema Braille, estendeu sua área de atuação, tornando-se pioneira na defesa do ensino integrado, oferecendo relevantes serviços de capacitação de recursos humanos e práticas pedagógicas.

Em 1950, na cidade de São Paulo implantou-se o ensino integrado nas escolas públicas de Rede Regular de Ensino. Posteriormente, foi implantado na cidade do Rio de Janeiro, em 1957. No qual deu início ao ensino de pessoas portadoras de deficiência visual nas escolas regulares em diversas regiões do Brasil com acesso a salas de recursos, salas especiais e Centros de Apoio Pedagógico. (BRUNO, 2001)

Na década de 80 e 90, com o progresso científico, criam-se nas universidades os cursos para capacitação de professores e elaboração de Centros de Atendimentos com Núcleos de Estudos, tais como: UNESP – Marília, UNICAMP – SP, USP, Santa Casa – SP e UERJ – RJ. Nesse mesmo período nascem as Associações de Pais, Deficientes e Amigos como Associação Catarinense para Integração do Cego - ACIC de Santa Catarina, Associação de Amigos do Deficiente Visual - AADV, do Distrito Federal, Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Visuais de Caxias do Sul - APADEV, do Rio Grande do Sul, Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual - LARAMARA, de São Paulo entre outras que vêm advogando o direito de cidadania e lutando pela melhoria de vida e qualidade da educação das pessoas portadoras de deficiência visual. (BRUNO, 2001)

No decorrer dos tempos, a sociedade vêm-se modificando gradualmente conforme a necessidade e exigências da opinião pública referente à deficiência, grandes avanços foram feitos na inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais no meio social e escolar. Pesquisas e leis vêm sendo analisadas e aperfeiçoadas para assegurar os direitos dessas pessoas quanto cidadãos, gerando uma reestruturação do meio para dar acesso à educação igualitária para todas as pessoas indiscriminadamente.

1.4. A Educação Escolar Inclusiva

Atualmente o tema Educação Inclusiva é constantemente abordado e discutido por especialistas, sociedade civil organizada, poder público etc, buscando desenvolver e aplicar ações com a finalidade de favorecer a inserção de educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na rede regular de ensino, dando-lhes o direito à educação igualitária, com condições de acesso ao conhecimento através de apoio especializado.

Este gênero de educação está contido na Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) que dedicou um capítulo para a Educação Especial, garantindo aos estudantes com necessidades especiais serviços de apoio especializado para atender às peculiaridades destes na escola regular (BRASIL, 2015). Desde então, muitas outras leis e diretrizes foram elaboradas para garantir os direitos educacionais e sociais dessas pessoas (MACEDO et al, 2011).

A UNESCO (organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) *apud* Rodrigues e Lima-Rodrigues (2011) afirma que a Educação Inclusiva permite acesso ao conhecimento de forma igualitária:

‘Um conceito alargado de Educação Inclusiva pode ser concebido como um princípio e uma orientação geral para fortalecer a educação, com vista a um desenvolvimento sustentável, aprendizagem ao longo da vida para todos e acesso igual de todos os níveis da sociedade às oportunidades de aprendizagem’ (UNESCO, 2008).

Com base na proposição da UNESCO, Rodrigues e Lima-Rodrigues (2011, p. 43) comenta que o objetivo da Educação Inclusiva não deve ser resumido apenas a uma mera mudança curricular ou a permitir o acesso de alunos com condições de

deficiência à Escola Regular, mas de uma reforma muito mais profunda que abrange os valores e as práticas de todo o sistema educativo. A reforma que a Educação Inclusiva propõe deve ser considerada como global e profunda desenvolvida ao longo de um processo que precisa de investimento e tempo para se efetivar. Outro aspecto a ser considerado é o fato da educação inclusiva ter como palco escolas que não sentem a necessidade de mudar ou a urgência da reforma (RODRIGUES, LIMA-RODRIGUES, 2011).

A educação na perspectiva escolar é uma questão de direitos humanos, e as pessoas com deficiências devem fazer parte da escola, devendo ser modificado seu funcionamento para a inclusão de todos os alunos (SCHNEIDER, 2003). Com isso, a proposta de escolas inclusivas vem para valorizar e respeitar a diversidade humana e contribuir para promover justiça e equidade na educação, tomando a educação acessível para todos independentemente das suas potencialidades e particularidades contribuindo para a quebra de preconceitos e estereótipos.

Portanto, o papel das escolas inclusivas segundo Schneider (2003) devem:

Reconhecer e responder às diversas dificuldades de seus alunos, acomodando os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade para todos mediante currículos apropriados, modificações organizacionais, estratégias de ensino, recursos e parcerias com suas comunidades. A inclusão, na perspectiva de um ensino de qualidade para todos, exige da escola brasileira novos posicionamentos que implica num esforço de atualização e reestruturação das condições atuais, para que o ensino se modernize e para que os professores se aperfeiçoem, adequando as ações pedagógicas à diversidade dos aprendizes (SCHNEIDER, 2003).

A quebra de preconceitos existentes é um dos desafios para a efetivação das propostas de escolas inclusivas nas redes de ensino públicas e particulares no Brasil. As resistências à inclusão existem, tanto no âmbito escolar, familiar, profissional, como em outros setores, e o preconceito é a origem das resistências, a falta de informações e intolerâncias a modelos mais flexíveis. Os preconceitos relacionados à inclusão poderão ser excluídos ou, ao menos, reduzidos por meio das ações de sensibilização da sociedade, por meio da convivência na diversidade humana nas escolas inclusivas, empresas inclusivas, dos programas de lazer inclusivos. Já existem resultados que comprovam o efeito da educação inclusiva na

melhoria dos aspectos de comportamento na escola, no lar e na comunidade; senso de cidadania, resultados educacionais, respeito mútuo, valorização das diferenças individuais e na aceitação das pequenas e grandes contribuições de todos os envolvidos, no processo ensino-aprendizagem, dentro e fora das escolas inclusivas (JESUS, 2005).

Outro ponto importante é a construção de novas formas de organização escolar que estejam alinhadas e comprometidas com a nova forma de pensar e fazer educação. Como afirma Oliveira (2007):

“Estamos diante de uma das metas mais complexas vivenciadas pela pedagogia nos últimos tempos: aliar o processo de democratização quantitativa ao processo de qualificação da escola pública, num cenário político pouco favorável, uma vez que, se, por um lado há o anúncio de uma proposta político-educacional inclusiva, por outro, ainda não se deram as condições para sua operacionalização” (OLIVEIRA, 2007).

A educação escolar no âmbito geral tem focado na formação para o desenvolvimento de habilidades voltado para o mercado de trabalho, isso inclui as pessoas com deficiência, tanto no ensino regular quanto no ensino especializado, tornando os estudantes vítimas da sociedade capitalista limitando a educação à manipulação de materiais e “apertação” de botões, desenvolvimento não crítico de contas matemáticas, etc.

As propostas da educação inclusiva, deve permitir a exploração de recursos adaptados que inclua todos os alunos no processo de aprendizagem, possibilitando que todos os envolvidos possam explorar os diferentes tipos de percepção humana e se colocar no lugar do outro quebrando as barreiras do preconceito.

1.5. A importância da formação de professores para a inclusão social

Segundo a LDB nº 9.394/96 citada por Pimentel (2012, p. 139) no que diz respeito à política de formação de professores referente à inclusão escolar de alunos com deficiência, os sistemas de ensino devem possibilitar professores qualificados para fornecer uma educação de qualidade com técnicas, recursos educativos, currículos, métodos e organização específicos que respondam às necessidades destes estudantes. (PIMENTEL, 2012)

Porém, atualmente os professores continuam despreparados para receber os estudantes com deficiência nas escolas de ensino regular. Dentre outros fatores, a falta de compreensão e sensibilidade dos professores a respeito da inclusão como propriedade essencial no processo de ensino-aprendizagem reflete na educação dos alunos.

O processo de inclusão não apenas visa à adequação das práticas pedagógicas que favoreça o ensino de pessoas portadoras de deficiência, mas respeita a heterogeneidade da turma, independentemente se possui alunos com necessidades educacionais ou em turmas ditas "normais". Os docentes mantêm-se resistentes à mudança das práticas pedagógicas e nos métodos de avaliação devido à falta de informação e conhecimento sobre as diversidades e potencialidades dos alunos.

As aulas, portanto assumem uma linha de recursos inacessíveis, favorecendo a aprendizagem apenas de uma parte da turma e conseqüentemente os alunos que necessitam de ensino especializado são vítimas de incompreensão e tidas como incapacitados de adquirir conhecimento.

A inclusão educacional exige a preparação do professor para trabalhar na diversidade, valorizando as potencialidades de cada aluno e compreendendo as diferenças de modo que o ensino proporcione a aprendizagem de todos. A falta desta preparação cria o fenômeno da pseudoinclusão, ou seja, cria a imagem do estudante com deficiência na escola regular, sem que este aluno esteja incluso adequadamente no processo de aprendizagem. Estar frequentando a escola regular e matriculado não significa que este esteja incluído no processo de aprendizagem da turma. (PIMENTEL, 2012)

Professores mal formados e gestores resistem à implementação das propostas de inclusão escolar em diversas redes de ensino e essa resistência está relacionado a seleção de alunos que por eles são considerados "bons", transformando a educação em competição para atingir metas, passar nos exames afim de engrandecer o nome da escola. Atitudes como estas mostra a falta de compromisso das escolas em exercer seu papel diante da sociedade em oferecer educação para todos (sem exclusão) e o comodismo que contribui para o fortalecimento de metodologias de ensino que não favorece a sociedade atual. (ARAÚJO, 2009)

Conforme Cortelazzo (2012):

A grande maioria dos professores da educação superior desconhece o que seja conviver com a deficiência, não recebeu orientações sobre essa condição, não se preocupou em saber como tratar essa questão do ponto de vista pedagógico e profissional. [...] Por outro lado, a legislação impõe uma educação inclusiva por decreto e exige que seja cumprida, sem a devida preparação dos gestores escolares e dos docentes para a execução da lei. Assiste-se, assim, uma miopia e outra exclusão: alguns professores não querem pessoas (crianças, jovens, adultos) com deficiências ou necessidades especiais em suas salas de aula; outros “incluem” esses alunos, mas deixam-nos sem assistência; outros incorporam-nos e passam a dar mais atenção a eles do que aos alunos regulares, criando a exclusão às avessas. (CORTELAZZO, 2012)

Conseqüentemente o investimento na formação dos professores não é suficiente para prepará-los para desenvolver o seu trabalho, acarretando em diversos profissionais inseridos nas escolas a desenvolver atividades carregadas de “achismos” que contribuem para despertar nos alunos o desinteresse pelos estudos e pelo conhecimento, dando assim uma contribuição significativa para a formação de uma sociedade alienante (KRASILCHIK, 1987).

As práticas pedagógicas adotadas pelos docentes na rede de ensino regular estão relacionadas com má visão do que é ensinar prejudicando todo o processo de ensino-aprendizagem, inconseqüentemente e invariavelmente criar fatores determinantes para a não permanência dos alunos com ou sem necessidades especiais nas salas de aula. (GOBARA e GARCIA, 2007)

Ensinar exige clareza de seu conceito, a forma que os professores veem o que é ensinar afeta grandemente o que realizam na sala de aula, caso seja verdade que a escolha de nossas atividades dependem da forma como as vemos, das nossas crenças envolvidas sobre elas, então, ideias estranhas e esquisitas sobre o que acreditamos o que é ensinar causaria atitudes estranhas e esquisitas (HIRST, 2001).

Portanto, é necessário que o professor tenha consciência crítica dos fatores que caracterizam o que é ensinar e das diferentes formas que se dá e que possam ser exploradas para o favorecimento da aprendizagem.

A fim de complementar os currículos de formação de professores e de outros profissionais que atuam em áreas afins no país, foi afirmada a partir da Portaria Ministerial nº 1793 a recomendação à implementação de disciplinas específicas destinadas aos aspectos ético-político referente às pessoas com necessidades especiais, tendo prioridade nos cursos de Pedagogia, Psicologia e outras licenciaturas. A implementação dessas disciplinas visa contribuir para efetivação da educação inclusiva nas redes de educação básica, sendo previsto que essas sejam vistas ainda na graduação, para o desenvolvimento de competências que favoreça a aprendizagem dos alunos com necessidades especiais em qualquer nível de ensino. (MARTINS, 2012)

Porém, há comprovação que muitas instituições de nível superior não se organizam para oferecer disciplinas ou conteúdos relativos ao tema nos seus cursos de licenciatura e outras reduzem a carga horária, ministrada rapidamente, ou oferta de disciplinas eletivas, não proporcionando a obtenção de conhecimentos, habilidades e perspicácia no processo de recebimento desses alunos. (MARTINS, 2012)

Rodrigues, Lima-Rodrigues (2011) defendem que a formação de professores deve ser “isomórfica”, sempre que possível isso significa que os estudantes devem percorrer por estratégias e metodologias na sua formação que sejam próximos daquelas que serão utilizados por eles como profissionais. “O conhecimento de um professor sobre, por exemplo, como pode uma determinada disciplina ser ensinada de forma personalizada, é muito diferente se ele estiver tido uma experiência pessoal e bem sucedida com esta metodologia de ensino” (RODRIGUES, LIMA-RODRIGUES, 2011). Para que um professor tenha atitudes justas e igualitária diante em desenvolver suas atividades numa sala de aula é necessário que este tenha compreensão em relação às condições em que estão os seus alunos.

É preciso estabelecer e vigorar a importância do preparo do professor ainda na graduação, ofertando disciplinas que desperte e motive para a reflexão da educação escolar com a dedicação tanto do professor que lecionará a disciplina como por parte dos estudantes das licenciaturas, exigindo a oferta disciplinas mínimas para o estudo de metodologias e práticas pedagógicas inclusivas, como de atividades que os sensibilize pondo-os nas mesmas condições que estudantes com deficiência.

e “elétrons”. Colocou-se cola relevo em cada ponto dos textos em Braille e as elipses recobertas com o barbante (CARVALHO et al, 2015). Conforme figura 1.

Na abordagem da eletricidade foi criada a maquete através do modelo atômico de Rutherford-Bohr, que demonstra a composição do átomo e a localização das partículas elementares: elétrons, prótons e nêutrons. Para a aplicação desta maquete algumas informações de proporcionalidade de dimensões do átomo se tornam necessárias, na qual o raio atômico que é aproximadamente dez mil vezes maior que o raio do núcleo atômico, foi representado fora de escala e as linhas demarcadas pelo barbante que contorna o núcleo representam as trajetórias dos elétrons (CARVALHO et al, 2015).

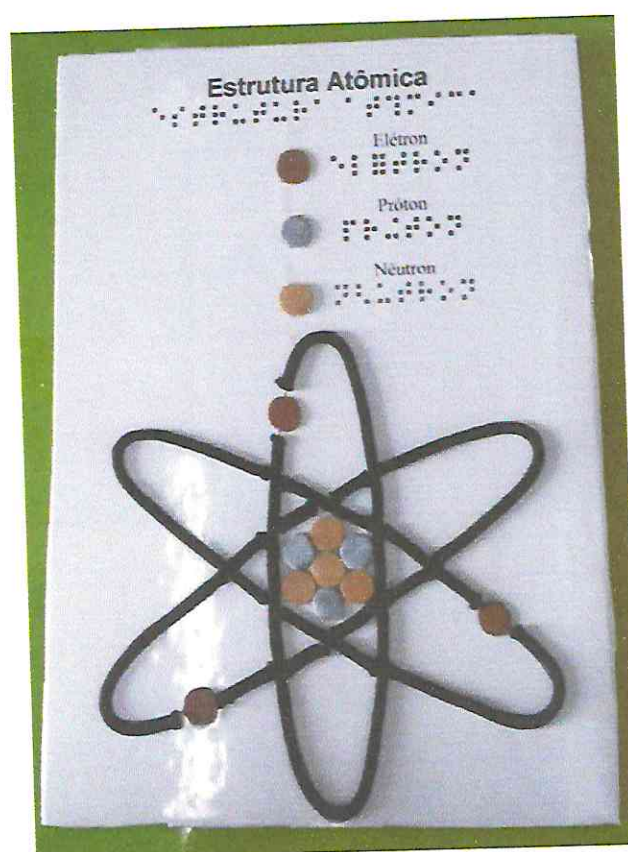


Figura 1 – Maquete que ilustra um modelo de estrutura atômica.

2.1.2. Cargas Elétricas

Para demonstrar os campos gerados por cargas elétricas foram construídas maquetes com a utilização de três esferas de isopor, doze palitos de churrasco, folha marrom em EVA, tesoura e cola. (CARVALHO et al, 2015)

Foram feitos os símbolos de mais (+) e menos (-) em EVA e colados nas esferas. Os palitos de churrascos foram quebrados ao meio e em umas das extremidades dos palitos foram colados setas orientando o sentido das linhas de campo. (CARVALHO et al, 2015)

Com estas maquetes abordou-se a tridimensionalidade do campo elétrico de cada partícula elementar, como também que estas apresentam propriedades elétricas de atração ou repulsão entre elas. Os estudantes puderam tatear e sentir uma analogia do campo elétrico, através das setas que representam uma alteração no espaço ao redor das cargas e são chamadas de linhas de campo que servem para indicar a direção e sentido de ação. Na Figura 2 são mostradas as cargas elétricas positiva (próton), negativa (elétron) e nula (nêutron).

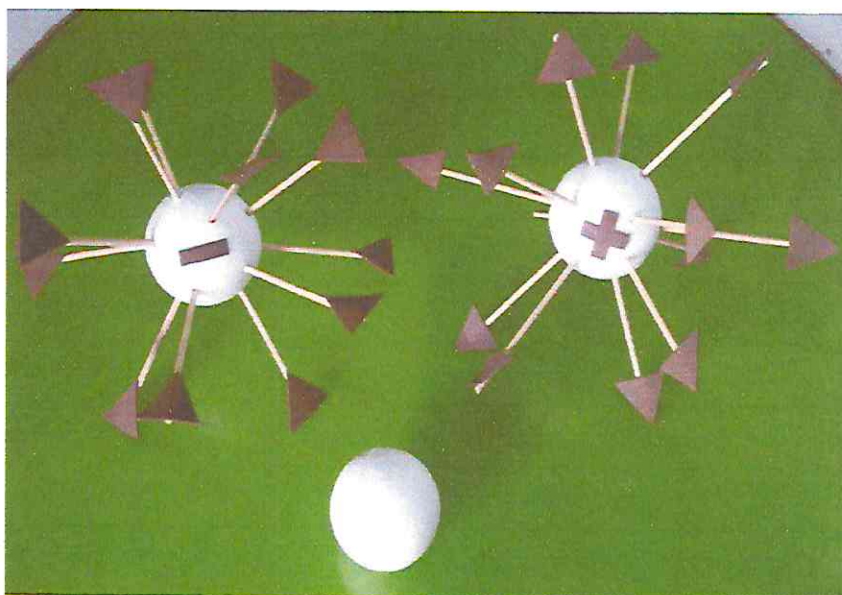


Figura 2 – Cargas elétricas positiva, negativa e nula.

2.1.3. Material Condutor

Para demonstrar a estrutura de um material condutor foi construída a maquete com a utilização de uma caixa de sapato, parafusos com porcas, bola de gude e tesoura. No fundo da caixa de sapato procurando deixar uma distância de aproximadamente 4 cm (dependendo da dimensão da caixa) foram fixados parafusos. Bolas de gude no interior da caixa representam os portadores de cargas. (CARVALHO et al, 2015)

Para a abordagem do comportamento no interior de um material condutor na presença de um campo elétrico externo, foram simulados alguns elétrons (bolas de gude) livremente percorrendo a superfície do material condutor (movimentando-se a caixa), Relacionando devido os elétrons estarem levemente ligados ao núcleo. Os elétrons só poderão se mover com a presença do campo elétrico externo. (CARVALHO et al, 2015)

Também pode-se ressaltar que um material é um mal condutor ou isolante, quando os elétrons ficam fortemente presos ao núcleo e que para que haja o movimento dos elétrons é necessário um campo elétrico externo intenso.



Figura 3 – Maquete simuladora de um material condutor.

2.1.4. Processos de eletrização: atrito, contato e indução.

Para a abordagem do tema foram confeccionadas as maquetes e o experimento que detalham as características de cada processo de eletrização.

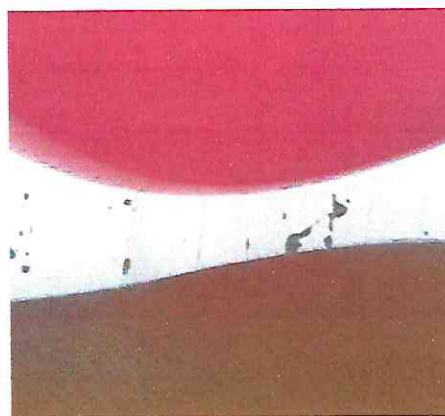
Para o estudo de eletrização por contato utilizou-se duas bolas de isopor e vários símbolos de menos (-) colados com fita dupla face (figura 4-a).

Ao ser discutido o assunto de eletrização por contato inicialmente colocou-se em cada mão do estudante as bolas de isopor, o corpo eletrizado e o corpo neutro. Ao aproximá-los para que haja o toque dos dois corpos inicia-se a transferência de cargas elétricas, ao afastá-los obtêm-se dois corpos eletrizados. Demonstrando a transferência com a retirada os sinais de menos (-) do corpo eletrizado e pondo no corpo neutro.

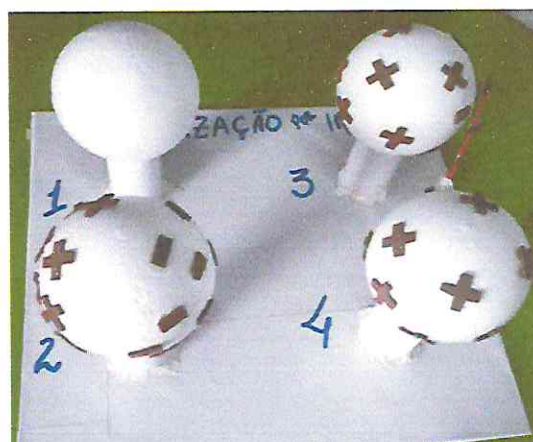
Para a abordagem da eletrização por atrito utilizou-se uma bexiga e papel. Pediu-se para os estudantes atritá-las e em seguida aproximar a bexiga no braço para que pudessem sentir a presença do campo elétrico gerado a partir do excesso de cargas de mesmo sinal (figura 4-b).



(a)



(b)



(c)

Figura 4 – Maquete e experimento: a) eletrização por contato; b) eletrização por atrito; c) eletrização por indução. (CARVALHO et al, 2015)

Para o processo de eletrização por indução foram utilizados os seguintes materiais: Capa de caderno resistente, quatro esferas de isopor, EVA, tubo de papelão de papel filme, duas folhas de papel adesivo A4, fita dupla face, piloto, arame, estilete, tesoura e cola. (CARVALHO *et al*, 2015)

Na construção desta maquete, cobriu-se a capa de caderno e o tubo de papelão com folha de papel adesivo. O tubo de papelão foi cortado em quatro partes iguais e colou-se uma em cada extremidade da base feita de capa de caderno, formando quatro suportes onde fixando cada uma das esferas de isopor. Corta-se vários símbolos de mais (+) e menos (-) no EVA. (CARVALHO *et al*, 2015)

Cada bola de isopor corresponde a uma etapa da eletrização, sugere-se que a primeira etapa do processo seja a esfera de cima do lado esquerdo, sem conter nenhum sinal para representação do corpo neutro. A esfera a baixo do lado esquerdo corresponderá a segunda etapa, onde metade da esfera serão colados símbolos de mais e do outro símbolos de menos. A terceira etapa será a esfera acima do lado direito, espalhando símbolos de mais por toda a esfera e coloca-se o arame, conectando a esfera a base fixando sinais símbolos de menos pelo arame. Na quarta etapa, símbolos de mais são fixados por toda a última esfera (figura 4–c).

2.2. Procedimentos de coleta de dados

A sequência para coleta de dados foi planejada da seguinte maneira: inicialmente aplicaríamos um questionário de sondagem, em seguida seria ministrada uma aula teórica para os alunos envolvidos. Finalmente a aula seria repetida só que desta vez fazendo uso dos recursos didáticos adaptados. Como ilustra a figura 5.



Figura 5 – Aula sobre o tema de eletrização utilizando os materiais táteis.

Antes da realização da atividade foi esclarecido que a participação dos alunos seria voluntária e que seus nomes não seriam revelados nas análises. Para garantir o sigilo dessa informação os alunos foram identificados no presente trabalho por letras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do questionário e da aplicação das maquetes tem a perspectiva de avaliar o que os estudantes do curso de licenciatura em Física compreendem sobre uma eventual necessidade da utilização de práticas didáticas inclusivas, e qual o impacto da realização de atividades desse tipo com eles na condição de excluídos.

Sobre a compreensão prévia dos estudantes a respeito da importância da educação inclusiva, foi possível identificar algumas regularidades nas respostas dadas ao questionário. O quadro 1 apresenta exemplos representativos dos tipos de resposta, em geral os estudantes acreditam que a educação é direito universal, por isso todos devem ser incluídos, apareceram também os que acreditam que a educação inclusiva é uma política da escola que se destina a aceitar alunos com deficiências. É consenso entre os estudantes que o ensino inclusivo é compatível com o ensino de Física.

Contudo eles ainda apontam a deficiência como um obstáculo que precisa ser superado principalmente pelo deficiente. Sobre a possibilidade de um deficiente visual “observar” um fenômeno físico, nas respostas foi possível identificar associações da prática inclusiva com a exploração de fenômenos físicos relacionados ao som, ficando subentendida a ideia de que, na concepção deles o aluno com deficiência visual, seja restrito a estudar acústica, e assim fique excluído de estudos de outros ramos da física que abrangem fenômenos onde geralmente se utiliza a visão como, por exemplo, os fenômenos ópticos.

A maioria dos estudantes ressaltou a necessidade de adaptações e de métodos de ensino que favoreça a aprendizagem dos alunos com deficiência visual. As respostas dadas pelos estudantes a questão 5, mostraram que, para eles, as formas de avaliar os alunos com deficiência visual devem ter a mesma rigorosidade que os demais, porém com adaptações.

Quadro-1 Exemplos de respostas representativas dadas ao questionário:

Questão	Respostas representativas
1 – O que é Educação Inclusiva?	<p>Aluno (B): É a educação onde todos, independentemente de ter alguma deficiência possam participar.</p> <p>Aluno (E): Educação Inclusiva é uma educação na qual as escolas aceitam os alunos com qualquer tipo de deficiência. Para que haja uma educação eficiente é preciso que o ambiente escolar como os professores estejam preparados para receber esses alunos.</p>
2 – O ensino de Física pode estar inserido na proposta de Educação Inclusiva?	<p>Aluno (D): Sim. É importantíssimo que o aluno com deficiência seja acolhido na sala de aula. E ao meu ver, o ensino da Física, trabalhado de maneira inclusiva, pode facilitar o desenvolvimento desses alunos.</p>
3 – Um deficiente visual pode aprender Física apenas com a exploração tátil e auditiva?	<p>Aluno (A): Pode sim, ele aprende de um jeito diferente.</p> <p>Aluno (C): Sim, uma das belezas da física é que você não precisa vê-la para entendê-la, por exemplo, não vemos a gravidade, mas podemos entender como ela funciona.</p> <p>Aluno (D): Sim. Mas para que isso aconteça é preciso que sejam desenvolvidos métodos para que esses alunos entendam e aprendam o que está sendo transmitido.</p>
4- É possível um deficiente visual “observar” um fenômeno físico?	<p>Aluno (A): Pode ser possível, se o fenômeno físico que seja feito dê para ele sentir com as suas mãos.</p> <p>Aluno (B): Não sei.</p> <p>Aluno (C): Sim, alguns bons exemplos seriam os efeitos que envolvem os estudos na área de acústica.</p> <p>Aluno (D): Acredito que seja possível. Apesar de não enxergar, ele pode sentir um fenômeno físico, bem como ouvir o som por se só já é um fenômeno mesmo sem ser estudado profundamente.</p>
5 – Os alunos com deficiência visual devem ser avaliados do mesmo modo que os demais?	<p>Aluno (B): Acho que todos tem a mesma capacidade de aprender, sendo assim, a avaliação deve ser a mesma.</p> <p>Aluno (C): Sim, só que devem ser feitas adaptações nos métodos avaliativos para os mesmos, mas mantendo os mesmos critérios de rigorosidade das avaliações.</p>

Foi verificado que os estudantes percebem a diferença em termos de possibilidade de compreensão quando o material adequado é utilizado. Um exemplo dessa constatação pode ser observada na fala do aluno (A):

“Na aula teórica tive dificuldade em entender por que era ilustrado e com o uso das maquetes deu para entender o que estava sendo explicado, agora ficou melhor para entender”

Durante a aplicação da atividade com as maquetes, enquanto acontecia meramente a aula expositiva foi observado que os alunos não participavam da aula, não questionavam, eles apenas estavam presentes na sala de aula e incômodos com a situação onde ele aparentemente era deixado de lado, nesse sentido o aluno (C) foi bem claro:

“Eu me senti excluído. Durante a explicação eu fiquei perdido, foi como se a aula não fosse para mim”

Avaliando a simulação de aulas de Física para estudantes cegos podemos dizer que uma reação típica dos alunos foi a dificuldade na compreensão, mesmo quando as maquetes foram utilizadas, contudo é importante esclarecer que estes alunos não são deficientes visuais, isso implica em uma grande impaciência ao se depararem com uma situação onde não podem fazer uso da visão como recurso. Eles relataram vontade de retirar a venda, desorientação, falta de concentração para prestar atenção nos assuntos. Mesmo assim foi unânime entre a turma, que as maquetes facilitaram muito o entendimento da aula.

“A eletrização por atrito ficou mais fácil de entender porque a gente imagina um objeto sendo atritado no outro e o de indução fica difícil imaginar, só com a aula teórica fica difícil de imaginar como é o modelo da estrutura atômica. A questão do tato foi interessante, os desenhos feitos no quadro que a gente não pode ver ficou mais fácil de entender com a utilização das maquetes” aluno (B).

Então podemos afirmar que, para os alunos da licenciatura em Física, a aplicação das maquetes se mostrou relevante para o ensino do tema processos de

eletrização a estudantes deficientes visuais. Estes ainda destacaram a sensação de exclusão quando suas “necessidades” eram desconsideradas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram desenvolvidos e aplicados recursos didáticos destinados ao ensino de processos de eletrização para deficientes visuais. Nesse sentido o material tátil desenvolvido foi avaliado positivamente, possibilitando uma melhor exploração dos modelos pelo aluno com deficiência visual.

Dos materiais construídos, as maquetes das cargas elétricas positiva e negativa e o interior de um material condutor foram reproduzidos a partir de um trabalho de Camargo e Nardi (2008). Porém, todas as outras maquetes foram criadas pela própria autora deste trabalho.

Foram levantadas algumas concepções dos licenciados sobre a prática da educação inclusiva anteriores a aula em que as maquetes foram aplicadas. Os estudantes mostraram uma boa compreensão sobre a necessidade de pensar em um ensino mais inclusivo, contudo eles veem a condição de deficiência como uma dificuldade a ser superada pelo deficiente. Embora esse pensamento possa fazer algum sentido, não devemos eximir a instituição, o estado e a sociedade de darem sua parcela de contribuição.

Foi constatado que, quando vendados, a primeira reação dos estudantes foi buscar concentração para entender o assunto. Eles relataram vontade de retirar a venda, desorientação. A turma foi unanime no que diz respeito ao sentimento de exclusão quando eles estavam vendados e a aula foi meramente expositiva.

As modificações sociais graduais reformulam a compreensão sobre a necessidade de políticas públicas efetivas que atendam inclusivamente à deficiência. Avanços buscando a inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais devem ser buscadas também no ensino de ciências, de modo a assegurar os direitos dessas pessoas quanto cidadãos. Pensando a Física como um patrimônio da humanidade, este trabalho mostra que com pequenas ações é possível propor um ensino inclusivo e despertar o interesse dos futuros professores para uma educação inclusiva e igualitária para todas as pessoas indiscriminadamente.

5. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, G. F. P.; ANDRADE, L. A. B.; SILVA, E. P. **Da Visão Cega: História, Ficção e Epistemologia**. *RevistAleph* - ANO XI, Número 22, Dezembro, 2014. p. 226-238. ISSN 1807-6211

ARANHA, M. S. F. **Projeto Escola Viva - Garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola - Alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, C327, 2000.

ARAÚJO, P. L.; YOSHIDA, S. M. P. F. **Professor: Desafios da prática pedagógica na atualidade**. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2009/11/03/outros/608f3503025bdeb70200a86b2b89185a.pdf>> Acesso em: 03 fev 2016.

BRASIL, LDB – **Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. 11. Ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, p. 34-35, 2015. (Série legislação: n. 159) um diagnóstico da formação inicial de professores de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010247442007000400009&script=sci_arttext>. Acessado em 20 jul. 2012.

BRUNO, M. M. G.; MOTA, M. G. B. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual**, vol. 1, fascículos I - II - III colaboração: Instituto Benjamin Constant. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001. 196 p. (Série Atualidades Pedagógicas; 6)

CAMARGO, E. P. e NARDI, R. **Inclusão no ensino de Física: materiais e metodologia adequados ao ensino de alunos com e sem deficiência visual**. SCIELO – **Educar em Revista** [online], Editora UNESP, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258p. ISBN 978-85-7983-004-4.

CAMARGO, E. P. e NARDI, R. Panorama geral das dificuldades e viabilidades para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de eletromagnetismo. **Revista Electrónica de Investigación en Educación em Ciências**, v.3, p.35 – 58, 2008.

CARVALHO, V. C.; GOMES, M. D. A.; CARVALHO, E. S.; SILVA, M. S. **Deficientes Visuais e Eletrostática: Propostas de Materiais Didáticos Inclusivos**. XXXIII EFNNE (Encontro de Físicos do Norte e Nordeste). Natal, 2015.

CORRÊA, M. A. M. **Educação especial**, v.1, 5.a reimp. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.

CORTELAZZO, I. B. C. **Formação de professores para uma Educação Inclusiva mediada pelas tecnologias**. Do livro *As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas* / Claudia Regina Mosca Giroto, Rosimar Bortolini Poker, Sadao Omote, Organizadores. – Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 238 p. ISBN 978-85-7983-259-8

CROCHÍK, J. L. **O professor e a educação inclusiva - Educação inclusiva e o preconceito: Desafios para a prática pedagógica**. Theresinha Guimarães Miranda, Teófilo Alves Galvão Filho, organizadores. Salvador: EDUFBA, 2012. 491 p.: il. ISBN: 978-85-232-1014-4

FRANCO, J. R.; DIAS, T. R. S. **A Pessoa Cega no Processo Histórico: Um Breve Percurso**. Disponível em: <http://camaradeparaguacu.mg.gov.br/escola/wp-content/uploads/2014/01/A-pessoa-cega-no-processo-hist%C3%B3rico.pdf>. Acesso em: 16 jan 2016

GOBARA, S. T.; GARCIA, J. R. B. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo. v. 29, n. 4, p. 519-525, 2007.

HIRST, P. H. **O que é ensinar?**. Cadernos de História e Filosofia da Educação – Educar/Ensinar. Organização Olga Pombo, p. 65-82, 6º caderno. Lisboa, 2001.

JANNUZZI, G. M. **Políticas Públicas de Inclusão Escolar de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais.** Disponível em: <http://www.cereja.org.br/pdf/20041220_Gilberta.pdf> Acesso em: 15 nov 2015.

JESUS, S. C. **Inclusão escolar e a educação especial.** Disponível em: <<http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a8.pdf>> acesso em: 15 nov 2015.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das ciências.* São Paulo: E.P.U./EDUSP, 1987.

MACEDO, P. C.; CARVALHO, L. T.; PLETSCHE, M. D. **Atendimento educacional especializado: uma breve análise das atuais políticas de inclusão.** Disponível em: <<http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/Pletsch&Macedo&Carvalho.AEE.2011.pdf>> Acesso em: 15 nov 2015.

MARTINS, L. A. R. **O professor e a prática inclusiva – Reflexões sobre a formação de professores com vista à educação inclusiva.** Theresinha Guimarães Miranda, Teófilo Alves Galvão Filho, organizadores. Salvador: EDUFBA, 2012. 491 p.: il. ISBN: 978-85-232-1014-4

NEVES M. S.; CABALLERO C, MOREIRA, M. A.: **Repensando o papel do trabalho experimental, na aprendizagem da física, em sala de aula – um estudo exploratório. Investigações em Ensino de Ciências – V11(3), pp.383-401, 2006 383.**

OLIVEIRA, A. A. S. e LEITE, L. P. **Construção de um sistema educacional inclusivo: um desafio político-pedagógico.** SCIELO – Educar em Revista [online], Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 511-524, out/dez. 2007.

PIMENTEL, S. C. **O professor e a prática inclusiva – Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos.** Theresinha Guimarães Miranda, Teófilo Alves Galvão Filho, organizadores. Salvador: EDUFBA, 2012. 491 p.: il. ISBN: 978-85-232-1014-4

RODRIGUES, David e LIMA-RODRIGUES, Luzia. **Formação de Professores e Inclusão: como se reformam os reformadores?**. SCIELO – Educar em Revista [online], Editora UFPR, n. 41, p. 41-60, 2011.

SCHNEIDER, M. B. D. **Subsídios para ação pedagógica no cotidiano escolar inclusivo**. 2003. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/index.php?option=com_content&view=article&id=76:subsidijs-para-acao-pedagogica-no-cotidiano-escolar-inclusivo&catid=6:educacao-inclusiva&Itemid=17> Acesso em: 15 nov 2015.

SHIMAZAKI, E. M. **Fundamentos da Educação Especial**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/291-2.pdf>> Acesso em: 15 nov 2015.

SILVA, M. H. **Matrizes Teóricas da Prática Pedagógica na Educação Especial e Inclusiva**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/matrizes-teoricas-da-pratica-pedagogica-na-educacao-especial-e-inlusiva/54254/>>. Acesso em 16/01/2016.

ANEXOS

ANEXO A - Questionário

1- O que é Educação Inclusiva?

2- O ensino de Física pode estar inserido na proposta de Educação Inclusiva?

3- Um deficiente visual pode aprender Física apenas com a exploração tátil e auditiva?

4- É possível um deficiente visual “observar” um fenômeno físico?

5- Os alunos com deficiência visual devem ser avaliados do mesmo modo que os demais?

ANEXO B – PLANO DE AULA



PLANO DE AULA

1. Dados de identificação

Escola: IF Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro

Professora: Vanessa Cordeiro Carvalho

Disciplina: Física

Série: 1º período de Licenciatura em Física

Data: 29/01/2016

Duração: 50 minutos

2. Tema

Eletrostática: Processos de eletrização

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Promover uma abordagem sobre os processos de eletrização por atrito, contanto e indução numa turma de professores de Física em formação com a utilização de recursos táteis para deficientes visuais. A fim de fazer uma análise das concepções destes estudantes sobre a prática da educação inclusiva e testar os recursos táteis produzidos.

3.2. Objetivo Específico

As maquetes produzidas têm como objetivos:

- Conceituar carga elétrica e campo elétrico.
- Mostrar a interação entre cargas elétricas e compreender o que são corpos eletrizados e corpos neutros.
- Definir materiais condutores e materiais isolantes.
- Mostrar como ocorrem os processos de eletrização por atrito, por contato e por indução.

4. Conteúdo

Introdução

Carga elétrica

Linhas de campo

Campo elétrico

Corpo eletrizado e corpo neutro

Condutores e isolantes

Processos de eletrização:

Eletrização por atrito,

Eletrização por contato

Eletrização por indução.

5. Procedimentos didáticos

A aula será de caráter expositivo e dialogado. Inicialmente os alunos responderão um questionário com o intuito de levantar as concepções dos estudantes a respeito da educação inclusiva no ensino de Física.

Os alunos serão convidados para vendar os olhos, pondo-os em condições semelhantes dos deficientes visuais, serão abordados os assuntos dos processos de eletrização como uma aula comum, de forma teórica e com o auxílio do quadro branco.

Em seguida os alunos serão convidados a estudar os processos de eletrização, ainda vendados com utilização das maquetes adaptadas.

6. Recursos didáticos

Materiais:

- Maquete tridimensional da Estrutura Atômica;
- Modelos tridimensionais de cargas elétricas (positiva, negativa e nula) e suas respectivas linhas de força;
- Maquete tátil-visual-auditiva de um corpo condutor;
- Bexiga;
- 2 esferas de isopor;
- Maquete tátil-visual do processo de eletrização por indução.
- Quadro branco
- Vendas

7. Avaliação

A avaliação será feita através da análise do levantamento de concepções dos estudantes com relação às duas formas de aulas que serão dadas como também nas respostas apresentadas no questionário.

8. Bibliografia

GASPAR, Alberto. **Física, volume único: livro do professor**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, B. **Física – Contexto e aplicações**, volume 3. São Paulo: Scipione, 2013.