



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

## **INCLUSÃO DE SURDOS NA FÍSICA: UMA EXPERIÊNCIA COM AS LEIS DE NEWTON**

HEBER ALLISSON LIMA FELINTO

PATOS – PARAÍBA  
2011

HEBER ALLISSON LIMA FELINTO

## **INCLUSÃO DE SURDOS NA FÍSICA: UMA EXPERIÊNCIA COM AS LEIS DE NEWTON**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Licenciatura em Ciências Exatas apresentado à Universidade Estadual da Paraíba (UEPB - Campus VII) requisito para obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Exatas, com habilitação em Física.

Professor Orientador  
Msc. Demetrio Gabriel Gamboa Marques

PATOS – PARAÍBA  
2011

F315i FELINTO, Heber Allisson Lima

Inclusão de surdos na física: uma experiência com as  
Leis de Newton/Heber Allisson Lima Felinto - Patos:  
UEPB, 2011.  
50 f.

- Monografia (TRABALHO de Conclusão de Curso -  
(TCC) - Universidade Estadual da Paraíba.  
Orientador: Prof. Msc. Demetrio Gabriel Gamboa Marques

1. Educação inclusiva 2. Educação de surdos I. Título  
II.Marques, Demetrio Gabriel Gamboa.

CDD 371.912



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

ATA DE DEFESA DE TCC

Aos 10 dias do mês de Junho do ano de 2011; às 20:05 horas, no Campus VII da Universidade Estadual da Paraíba, ocorreu a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso, requisito da disciplina TCC, do (a) aluno (a) Helena Allisson Lima Felinto tendo como tema "Inclusão de Surdos na Física - Uma Experiência com as Leis de Newton".

Constituíram a Banca Examinadora os professores:

Professor (a) Valderson Carvalho Gomes

Professor (a) \_\_\_\_\_

Professor (a) Pedro Carlos de Assis Júnior

Após a apresentação e as observações dos membros da banca avaliadora, definiu-se que o trabalho foi aprovado, com nota 7,2 (sete, dois).

Eu, Demétrio Ezequiel Gomes Marques, Professor (a) orientador (a), lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos demais membros da Banca Examinadora.

Demétrio Ezequiel Gomes Marques  
Professor(a) Orientador(a)  
Nome Completo

Valderson Carvalho Gomes  
Professor(a) Examinador(a) 1  
Nome Completo

Pedro Carlos de Assis Júnior  
Professor(a) Examinador(a) 2  
Nome Completo

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado a força necessária para a vida e para enfrentar qualquer obstáculo.

Agradeço à minha família, porque tem sido a base da minha vida, tem estado comigo nos momentos bons e nos momentos difíceis.

Agradeço ao meu orientador Demétrio por ter me ajudado e me dado incentivo para concluir este trabalho.

Por fim, agradeço aos surdos da minha cidade Pombal pelo apoio concedido.

*“Quando eu aceito a língua de outra pessoa, eu aceito a pessoa. Quando eu rejeito a língua, eu rejeitei a pessoa porque a língua é parte de nós mesmos. Quando eu aceito a língua de sinais, eu aceito o surdo, e é importante ter sempre em mente que o surdo tem o direito de ser surdo. Nós não devemos mudá-los, devemos ensiná-los, ajudá-los, mas temos que permitir-lhes ser surdo”.*

Terje Basilier

## RESUMO

No Brasil muito tem se falado a respeito da inclusão, quão causa nobre é. Dessa maneira, são criadas várias propostas acadêmicas para elencar este fim, dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar uma experiência realizada com seis surdos através de um minicurso de 12 horas, em três dias, na cidade de Pombal-PB, com a finalidade contribuir para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem de conteúdos para alunos com surdez. Nele, buscamos apresentar uma metodologia para o ensino de Física, mais especificamente, as Leis de Newton, em forma de Atendimento Educacional Especializado nas séries do ensino médio. Desse modo fizemos um estudo de caso com o uso de aula expositiva contextualizada em LIBRAS, figuras, vídeos e animações de computador como material didático de apoio, no qual, foram centrados para trazer uma contribuição na aprendizagem destes surdos, promovendo a igualdade. Alguns dos surdos que fizeram o minicurso apresentaram dificuldades em matemática, no entanto eles demonstraram superação no aprendizado de Física diante das contextualizações que realizamos. Neste trabalho acreditamos ter promovido a inclusão criando possibilidades de aprendizagem para pessoas com esta deficiência, cremos ter alcançado nossos objetivos, pois apresentamos esta experiência realizando o minicurso, onde contribuímos para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem de conteúdos para alunos com surdez e promovemos a Língua Brasileira de Sinais na Física.

Palavras chaves: Inclusão, Física, Leis de Newton, Igualdade.

## **ABSTRACT**

In Brazil, much has been said about the inclusion, how noble cause is. In this way, various academic proposals are created for this purpose to list in this way, this paper aims to present an experiment conducted with six deaf through a short course of 12 hours in three days in the town of Pombal-PB in order contribute to the development of teaching and learning content for students with deafness. In it, we seek to present a methodology for teaching physics, specifically Newton's Laws, in the form of specialized educational services in high-school grades. This way did a case study with the use of contextualized lecture in LIBRAS, pictures, videos and computer animations as teaching material support, which were focused to bring a contribution to the learning of the deaf, promoting gender equality. Some of the deaf who did the mini course presented difficulties in mathematics, yet they showed in overcoming learning physics in the face of contextualization we do. In this work we believe we have promoted the inclusion by creating learning opportunities for people with this deficiency, we believe we have achieved our goals, we present this experience for completing the mini course, which contribute to the development of teaching and learning content for students with deafness and promote the LIBRAS in physics.

Keywords: Inclusion, Physics, Newton's Laws, Equality

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES.....	21
Figura 2. Surdos que participaram do minicurso.....	30
Figura 3. Participação dos surdos no minicurso.....	31
Figura 4. O acadêmico Heber contextualizando a Força.....	34
Figura 5. Presidente da ASBAL, João Felinto de Sousa Neto.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Procedimentos para a pesquisa .....	28
Tabela 2. Avaliação do minicurso pelos alunos.....	34
Tabela 3. Avaliação dos alunos do minicurso.....	35

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEE – Atendimento Educacional Especializado

ASBAL – Associação de Surdos de Pombal

INES – Instituto Nacional de Educação de surdos

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PDE – Plano de Desenvolvimento Escolar

SEESP – Secretaria de Educação Especial

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	12
2.1. OBJETIVO GERAL .....	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
3. INCLUSÃO X EXCLUSÃO .....	13
4. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO .....	18
5. EDUCAÇÃO E INCLUSÃO DOS SURDOS NO BRASIL .....	20
6. INCLUSÃO DE SURDOS DENTRO DA FÍSICA.....	23
7. METODOLOGIA .....	28
7.1. TIPOS DE ESTUDO E ABORDAGEM DE PESQUISA .....	28
7.2. ETAPAS DO MINICURSO .....	28
7.2.1. ETAPA 1 .....	28
7.2.2. ETAPA 2 .....	29
8. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	30
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
REFERÊNCIA.....	38
ANEXOS.....	40

## 1. INTRODUÇÃO

A Inclusão dos surdos no ensino regular está vivenciando um processo de avanço, pois é um tema que tem sido trabalhado atualmente nas universidades e na sociedade brasileira. O Ministério da Educação e Cultura tem intensificado ações através de políticas públicas e sua publicização nos meios televisivos e radiofônicos a respeito da inclusão dos portadores de necessidades especiais, que é uma das metas do PDE (Plano de Desenvolvimento Escolar) no nosso país.

Segundo o Decreto nº 6.094/2007 que visa a implementação do PDE no seu inciso IX, um dos deveres do Estado é garantir o acesso e permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais nas classes comuns do ensino regular, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas.

Dessa maneira, um dos projetos do Ministério da Educação é desenvolver políticas de educação inclusiva que pressupõe a transformação do Ensino Regular e da Educação Especial. Neste aspecto, são implementadas diretrizes e ações que reorganizam os serviços de Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência visando a complementação da sua formação.

Desse modo, buscamos apresentar alguns questionamentos e possíveis soluções para o ensino e aprendizagem dos surdos na disciplina de Física. Diante disso, foi realizado um minicurso das Leis de Newton, em LIBRAS, na cidade de Pombal – PB em forma de Atendimento Educacional Especializado trazendo auxílio para os surdos dentro da inclusão no ensino médio, relatando como essa experiência foi recebida na cidade de Pombal – PB.

Por fim, demonstraremos na prática que os surdos podem aprender Física realizando um trabalho com as Leis de Newton, sendo este um dos conteúdos de base da Física do nível médio, podendo assim fazer com que os mesmos desenvolvam uma aprendizagem significativa.

Desenvolvendo este método, acreditamos que podemos contribuir para a promoção da inclusão, juntamente com a divulgação da Língua Brasileira de Sinais, e estaremos dando mais um passo social para a igualdade, podendo oferecer condições de aprendizagem para alunos com estas necessidades.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Apresentar uma experiência realizada através de um minicurso de 12 horas, na cidade de Pombal-PB, com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem de conteúdos para alunos com surdez.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Facilitar a Inclusão de Surdos no nível médio;
- ✓ Mostrar possibilidades de aprendizagem das Leis de Newton para fins Inclusivos;
- ✓ Promover a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS na Física.

### 3. INCLUSÃO X EXCLUSÃO

Inclusão é a prática que envolve a promoção do direito de todo ser humano independentemente de suas condições sociais, físicas ou até mentais, respeitando as diferenças, tratando cada pessoa com igualdade.

Esta prática dentro da educação está em desenvolvimento. A educação escolar e as políticas públicas voltadas para esta questão têm sido alvo de intenso debate sobre os métodos de Inclusão e combate ao processo de exclusão, que na segunda metade do século XX era o que tinha sido trabalhado até então, pois surgiram nessa época as “escolas especiais” e mais tarde as “classes especiais” dentro das escolas comuns.

Segundo Mazzotta, (1996) no Século XIX, a educação era vista a partir da perspectiva entre ditos normais e deficientes. Os deficientes sofriam uma série de processos de discriminação, preconceito e estigmatização. Os portadores de deficiências eram tratados como “não eficientes”, incapazes, tratados como inferiores e com pouca ou nenhuma capacidade de desenvolver as potencialidades cognitivas. E no final do século XX, ainda se repetia o mesmo quadro.

Segundo Ribas (1985), em pleno século XX, ainda existia dentro da sociedade o grupo dos “normais” e o grupo dos deficientes, que eram desconsiderados por serem incapazes de realizar algumas atividades, da mesma forma que no século XIX.

Segundo Maciel (2000), o processo de exclusão é anterior ao período de escolarização, iniciando-se, muitas vezes, desde o nascimento da criança ou no momento em que surge algum tipo de deficiência física ou mental, adquirida ou hereditária, em algum membro da família.

Esse processo de exclusão “ganha maior intensidade” quando chega o período escolar. Existe um tratamento diferenciado não no sentido positivo, mas de tratar estes alunos de maneira indiferente ou preconceituosa. A maior parte das escolas não oferecia tratamento adequado para alunos com necessidades especiais, gerando um comportamento de exclusão dentro da escola e na sociedade como um todo. Em alguns casos, os pais dos ditos normais recomendavam que seus filhos não tivessem contatos com os “deficientes”, por serem pessoas “inferiores”. Desse modo, a exclusão só exaltava cada vez mais o crescimento do preconceito social com esses indivíduos. Preconceito este que está presente na sociedade nos dias atuais.

A esse respeito, Repolês (2009) pondera que:

Ao contrário do que possa parecer, o preconceito não é uma exceção encontrada em grupos anti-sociais (sic) como *skinheads*, *kukluxklan*, e outros. O preconceito é um fenômeno social que na modernidade se manifesta no conflito entre duas culturas, uma individualista e de exclusão, e outra de solidariedade e de inclusão social. Nossas ações cotidianas podem produzir-se em um ou em outro lado dessa tensão. E por isso até o que chamamos de “antis-social” é social, histórico e contextualizado. O individualismo e a exclusão cobram um alto preço social. Uma de suas conseqüências mais nefastas é a violência. A violência não é só Física, mas multifacetada. Ela é também violência simbólica, uso instrumental da linguagem com o fim de coisificar as pessoas, de retirar do debate público o seu caráter político. (REPOLÊS, 2009 p.01)

Nesse sentido, o preconceito só acaba quando a sociedade é educada, e a educação contribui para as mudanças de mentalidade, pois ela trabalha conscientizando as pessoas e contribuindo para o crescimento da vida social e cultural dos indivíduos. Então, por isso, a inclusão social deve estar presente na educação dentro das escolas, para que aos cidadãos em formação sejam esclarecidos os princípios de igualdade e a inclusão escolar possa se expandir para toda a sociedade.

Mesmo com estes benefícios da inclusão, ainda existe um grupo de teóricos e de portadores de necessidades especiais que defendem a tese da educação especial de modo separatista, devido à falta de estrutura física e de profissionais capacitados para desenvolver esse trabalho. Segundo Skiliar (1999), estes grupos dizem que a inclusão em escolas comuns não respeita a identidade dos surdos, cegos, cadeirantes, sua cultura e sua comunidade. Para esse autor

A escola atual não proporciona oportunidades para o desenvolvimento das identidades pessoais, ao contrário, dá-se prioridade às habilidades técnicas que são sugeridas pela lógica contemporânea do mercado. Esta lógica impõe, por exemplo, a inclusão de surdos em escolas regulares, justificando tal decisão com argumentos do politicamente correto, do fazer mais eficazes, mais eficientes (SKILIAR,1999 p.08).

Embora a exclusão tenha muito se proliferado e criado feridas sociais que até hoje estamos tentando cicatrizar, temos em nossas mãos uma possibilidade de mudar isto com a inclusão destes portadores de necessidades especiais dentro de qualquer ambiente social e principalmente na escola, porque é nela que formamos o futuro da sociedade.

A inclusão na sociedade surgiu com o direito à acessibilidade. Segundo a Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000 no Art. 2° diz que a acessibilidade é a *possibilidade e a*

*condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.*

A obrigação do Poder Público, de acordo com esta lei, é promover a acessibilidade das pessoas com deficiência, ou com restrição de mobilidade às vias públicas, aos parques e demais espaços de uso público. A lei 10.098/00 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade nas edificações públicas ou privadas, no espaço público, logradouros e seu mobiliário, nas comunicações e sinalização, entre outros. Ainda temos também o Decreto 5.296 publicado em 2004 que regulamenta a Lei supracitada, que dá prazos de um ano de vigência da lei para que os espaços, edifícios e transportes sejam ou se tornem acessíveis. E dentro das escolas também devem obedecer estes mesmos padrões sendo estes edifícios públicos e particulares onde frequentemente um número específico de pessoas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT/NBR 9050, (1994) estabelece critérios técnicos que devem ser observados em projetos, construções, instalações e adaptações de edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos para as condições de acessibilidade. Para de fato ser obedecida a lei de acessibilidade, todos os espaços, edificações e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, devem atender ao disposto nesta norma para serem considerados acessíveis.

De acordo com Moraes (2007)

É, neste contexto, que a escola deve se tornar o ambiente mais acessível e adaptado para inclusão de seus alunos portadores de necessidades educacionais especiais, bem como de modificações e adaptações na sua estrutura física, para que ocorra a eliminação de qualquer tipo de barreira ao ensino escolar de qualidade (MORAES, 2007 p.32).

E ainda de acordo com o capítulo X, parágrafo único da referida lei, deve também o poder público promover campanhas informativas com objetivo de conscientizar a população sobre a integração social do portador de deficiência.

A temática da acessibilidade ainda está incorporada nas obrigações do Departamento de Cidadania e Inclusão Social do Ministério das Cidades: elaborar diretrizes para a modernização e disseminação dos padrões de mobilidade e acessibilidade das populações dos centros urbanos brasileiros.

Para oferecer a acessibilidade do conhecimento, a proposta do MEC desde 2003 segundo SEESP/MEC (2005) é o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, tendo como objetivo dar apoio à transformação dos sistemas de ensino regulares em sistemas inclusivos. Promovendo cursos de formação para gestores e educadores nos municípios brasileiros com a finalidade de garantir o direito de acesso de todos à escolarização, e também a divulgação do Atendimento Educacional Especializado AEE para prestar auxílio ao portador de deficiência dentro de suas dificuldades nas disciplinas escolares.

Apesar das iniciativas citadas anteriormente, na maioria dos municípios brasileiros, a pessoa com deficiência, habitante de grandes cidades e de baixa renda, usuário do sistema público de educação, sofre diariamente as consequências da baixa acessibilidade, seja no deslocamento de casa ao ponto de ônibus, dentro do ambiente de trabalho ou da própria escola. E a sociedade não reconhece que há pessoas vivendo no nosso meio necessitando destes cuidados especiais no tocante de suas vidas.

Entretanto, se há leis específicas que apoiam esta iniciativa, devemos então cobrar dos governos a assistência a todos os portadores de necessidades especiais, promovendo assim a inclusão dos mesmos na sociedade.

É interessante notar que mesmo vendo os deficientes com todos estes direitos estabelecidos ainda temos um problema gravíssimo que é o preconceito, mesmo com a Lei da Acessibilidade em vigor no nosso país não conseguimos fazer este mal desaparecer.

Segundo Medeiros (2009), a inclusão escolar deve se estabelecer através de políticas públicas que promovam o direito de toda criança a frequentar a escola, independentemente de suas condições físicas, mentais ou sociais. Independentemente da pessoa, seu direito tem que ser respeitado, porque educação é uma necessidade que temos de suprir sempre. Os portadores de necessidades especiais não são diferentes neste aspecto, eles querem fazer parte da escola e compartilhar com os que estão em sua volta todas as suas experiências vividas. Porém, para podermos ter uma escola inclusiva é necessário tomar algumas medidas, tais como:

- ✓ Tornar a escola acessível com rampas em todos os locais de acesso, intérprete e instrutor de LIBRAS, para facilitar a comunicação entre os alunos surdos com os ouvintes, leitor para atender os deficientes visuais e, enfim, todos os parâmetros para dar acessibilidade a estes alunos.
- ✓ Preparar os professores através de cursos e treinamentos sobre portadores de necessidades especiais visando um melhor planejamento dos mesmos e aprofundamento

da causa, que, segundo Gotti (1999) *os professores deverão conhecer as formas de aprender e as potencialidades de cada educando, nos diferentes níveis de ensino.*

- ✓ Preparar os educandos no sentido de que haja aceitação da parte dos mesmos em relação aos deficientes, pois ela é a peça fundamental no processo de inclusão. Caso contrário, voltaremos à estaca zero no nosso debate, retornando a exclusão e ao preconceito. Os alunos devem ser preparados pelos professores para cortar qualquer laço de sentimento de superioridade, tornando a escola um ambiente transformador onde pessoas se respeitam e respeitam os limites de cada um.

Então, cabe à escola, juntamente com os governos, tornar possível este tipo de conhecimento para ser estabelecido dentro dos padrões de ensino de nosso país, embora nem todos queiram aprofundar-se neste conteúdo, porque dentro do raciocínio de alguns professores, eles não são responsáveis pela aprendizagem de ninguém que esteja fora de seus padrões de competência. Nesse sentido, não buscam aprofundar seus níveis metodológicos para ensinar alunos com necessidades especiais.

É importante frisar que a responsabilidade da inclusão é do Estado, dos governos, das escolas e da sociedade como um todo.

#### 4. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

Dentro da Inclusão escolar temos o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que é de suma importância para inclusão. Oliveira (2004) referia-se a apoios pedagógicos especializados como *serviços educacionais diversificados oferecidos pela escola comum para responder às necessidades educacionais especiais do educando*.

O AEE é um auxílio extra que a escola pode oferecer aos alunos especiais para potencializar suas capacidades trabalhando em horário oposto aos das aulas, fazendo com que o conhecimento possa ser solidificado através de recursos de educação especial, no qual os mesmos poderão construí-lo.

O Art. 208 da Constituição Federal diz que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de Atendimento Educacional Especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Conclui-se que é dever do Estado prestar este serviço na rede de ensino regular. E diante do exposto, a escola pode ter o AEE de vários tipos que de acordo com SEESP/MEC (2001) são:

- ✓ **Atendimento pedagógico domiciliar:** Alternativa de atendimento educacional especializado, ministrado a alunos com necessidades educacionais especiais temporárias ou permanentes, em razão de tratamento de saúde, que implique permanência prolongada em domicílio e impossibilite-os de frequentar a escola.
- ✓ **Classe hospitalar:** Alternativa de atendimento educacional especializado, ministrado a alunos com necessidades educacionais especiais temporárias ou permanentes, em razão de tratamento de saúde, que implique prolongada internação hospitalar e impossibilite os de frequentar a escola.
- ✓ **Estimulação precoce:** Atendimento educacional especializado a crianças com necessidades educacionais especiais do nascimento até os três anos de idade, caracterizado pelo emprego de estratégias de estimulação para o desenvolvimento físico, sensorio perceptivo, motor, sócio afetivo, cognitivo e da linguagem.
- ✓ **Apoio pedagógico especializado:** Atendimento educacional especializado realizado preferencialmente na rede regular de ensino, ou extraordinariamente, em centros especializados para viabilizar o acesso e permanência, com qualidade, dos alunos com necessidades educacionais especiais na escola. Constitui-se de atividades e recursos como: Ensino e interpretação de LIBRAS, sistema Braille, comunicação al-

ternativa, tecnologias assistivas, Educação Física adaptada, enriquecimento e aprofundamento curricular, oficinas pedagógicas, entre outros.

Com o AEE prestando a devida assistência nas escolas de ensino regular os alunos poderão ter maiores possibilidades de aprendizagem e viver na inclusão desfrutando de exímios cuidados realizados pela escola. Segundo Carvalho (2007)

Podemos considerar o atendimento especializado tanto do ponto de vista de quem o oferece – o profissional que se especializa – como do ponto de vista do sujeito que o recebe e que, como indivíduo, é um ser particular, singular em seus interesses, em suas características pessoais e sociais. Servem como exemplos – no caso dos profissionais – os professores que se especializam para trabalhar em educação infantil; no Ensino Fundamental de primeira a quarta séries; na educação de jovens e adultos ou no atendimento a cegos, surdos, com paralisia cerebral, com autismo... E, no caso dos sujeitos que recebem o atendimento educacional especializado eles são os próprios aprendizes, valorizados em suas particularidades (CARVALHO, 2007 p.67).

## 5. EDUCAÇÃO E INCLUSÃO DOS SURDOS NO BRASIL

Foram listados no presente trabalho, diversos pontos sobre a educação, inclusão e acessibilidade de portadores de necessidades especiais.

No entanto, nosso trabalho tem o objetivo de mostrar, mais especificamente, a inclusão e a acessibilidade dos surdos no ensino médio. Mostraremos como se deu a evolução da educação de surdos no Brasil e quais as novas propostas políticas que o governo tem para estes alunos.

A educação de surdos passou por várias mudanças evolutivas em âmbito nacional. Segundo Perlin & Strobel (2006), a história da educação dos surdos no Brasil não é de difícil compreensão e a mesma está repleta de oportunidades. No entanto, os surdos, nunca puderam decidir que tipo de educação teriam, pois esta sempre foi decidida pelos ouvintes.

Os mesmos autores ainda dizem que, antes de surgirem discussões sobre a educação, os sujeitos surdos eram rejeitados pela sociedade e, por conseguinte, isolados nos asilos para que pudessem ser “protegidos”, pois não se acreditava que pudessem ter uma educação, em função da sua “anormalidade”, ou seja, vivia-se uma conduta marcada pela intolerância e uma visão negativa sobre os surdos, observados como “anormais” ou “doentes”.

É notório o sofrimento quando uma pessoa não possui nenhum crédito social e muito menos educacional. Esta foi uma falha que aconteceu no passado e prejudicou a muitos surdos, resultando em problemas como depressão e autoestima.

No Brasil, só surgiu oportunidade para educação de surdos com a fundação do Instituto Nacional de Educação de Surdos INES, em 26 de setembro de 1857, pelo professor Ernet Hwet, francês, surdo, que conseguiu implantar a educação para surdos com apoio do Imperador Dom Pedro II. De acordo com Rodrigues (2008), essa educação era feita por linguagem escrita, articulada, falada, datilologia e sinais. O método de leitura labial só era realizado se os educandos tivessem aptidão para tal. Só eram aceitos, na época, surdos do sexo masculino. Vinham surdos de todo o país. Muitos deles, abandonados pela família, encontravam na escola um abrigo e uma oportunidade para desenvolverem suas capacidades.

Essa escola se tornou um grande marco para os surdos, pois lá eles tiveram contato com a Língua de Sinais Francesa trazida por Emet Hwet. Com isso, puderam desenvolver a própria Língua Brasileira de Sinais. Até então, o Brasil não tinha nenhuma proposta política pedagógica para os surdos.

O INES era uma escola que trabalhava em regime especial totalmente centralizada nos surdos, e ainda é assim até hoje.



Figura 1. Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES

Com a construção do INES, obteve-se muito sucesso na educação de surdos na época, mas essa escola ainda funcionava pelos métodos exclusivistas (apenas para surdos), só com a declaração de Salamanca, entre 7 e 10 de junho de 1994, foram estabelecidas as metas de inclusão escolar para que os alunos, tanto portadores de necessidades especiais como os não portadores, convivessem dentro do mesmo ambiente escolar.

A inclusão de surdos exige da escola algumas políticas públicas. Fora a acessibilidade a escola inclusiva também necessita de ter o bilinguismo dentro de seu currículo escolar. O Bilinguismo, segundo Damázio (2007), é um projeto em que alunos e professores com conhecimento de LIBRAS e da Língua portuguesa realizam a comunicação entre surdos e ouvintes.

A LIBRAS é essencial para os surdos, uma vez que é o idioma que a cultura surda defende e carrega como sua marca, sendo também um direito dos surdos protegido pela Lei N.10.436, de 24 de abril de 2002 que reconhece como meio de comunicação das comunidades surdas a Língua LIBRAS conferindo-lhes o direito da divulgação deste idioma.

Da mesma forma, o Decreto N° 5.626, 22 de Dezembro de 2002 prevê a implantação da LIBRAS como disciplina nos cursos de licenciatura para trazer maior conhecimento deste idioma para os professores que estão em formação, pois os professores que tem alunos surdos devem procurar aprender a falar este idioma e assim poder auxiliá-los no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Cuore (2009), a importância do educador em conhecer a LIBRAS é fundamental para uma nova abordagem da educação inclusiva. E com esta nova abordagem surge um leque de oportunidades de aprendizagem para ambos no processo de ensino e aprendizagem, pois a mesma é construída trocando informações e aperfeiçoando cada vez mais os conhecimentos.

Outra mudança necessária é a instalação do AEE para os surdos, que deve ser acompanhada por intérpretes e instrutores de LIBRAS buscando, no ato de acompanhamento, estratégias para reforçar o aluno surdo no seu próprio idioma e também nas outras disciplinas.

Deve também haver livros didáticos para surdos com DVD em LIBRAS onde todo conteúdo esteja sinalizado para os alunos surdos terem a mesma chance de aprendizagem que os ouvintes possuem.

E, principalmente, projeto de expansão da cultura surda e de LIBRAS para que mais alunos ouvintes e surdos possam se comunicar e conviver dentro da escola. Essa interação é muito importante, pois os surdos tem “estilo de vida próprio”, com sua sabedoria e seus costumes, mesmo dentro da mesma localidade onde moram as pessoas ouvintes. Nesse sentido, a interação possibilita o desenvolvimento de sua comunicação e sua cultura.

Para que a inclusão venha ser implantada, a escola precisa abrir mão de conhecimentos antigos excludentes e abraçar conhecimentos novos, exigidos por estas novas normas escolares.

Mesmo com todo este avanço, algumas posturas de diretores, professores e pedagogos não mudam. Nem todas as escolas que tem surdos matriculados, têm LIBRAS no seu currículo escolar, quando muito, tem somente um intérprete para dar assistência a várias salas de aula, e ainda acaba sendo o responsável pela aprendizagem dos alunos surdos, ausentando assim os professores de qualquer responsabilidade na falta deste quesito por os mesmos não saberem LIBRAS.

Como os professores irão aprender se as escolas não estabelecem cursos de formação continuada em LIBRAS? É importante para a escola ter dentro das metas inclusivas esse aprendizado para que o professor possa trabalhar de forma efetiva a dificuldade dos alunos surdos e não haja uma avaliação equivocada destes alunos.

O governo brasileiro tem criado leis que apoiam a iniciativa da inclusão e a cada dia vemos isto crescer. O que falta é o Estado fiscalizar essas normas para que problemas como estes não venham mais acontecer no âmbito escolar e a verdadeira Inclusão possa acontecer, fazendo crescer a escola, a sociedade e os surdos.

## 6. INCLUSÃO DE SURDOS DENTRO DA FÍSICA

A inclusão já está tendo seu espaço dentro de todas as áreas. Na língua portuguesa, por exemplo, temos uma proposta estudada que é o bilinguismo, constituindo de estudos da Língua de Sinais e a Língua Portuguesa, só que a Língua de Sinais é a primeira língua para os surdos e a Portuguesa é a segunda, considerando que as línguas de sinais são naturais da comunidade surda e não apenas gestos e mímicas e a língua portuguesa torna-se uma possibilidade de desenvolver a consciência da importância da leitura e da escrita nessas crianças.

A proposta bilíngue também vai permitir ao aluno surdo construir uma autoimagem positiva, pois além de utilizar a Língua de Sinais como língua natural, vai recorrer à Língua Portuguesa para integrar-se na cultura ouvinte.

Segundo Damázio (2007), o bilinguismo visa preparar professores e alunos para aprenderem o português e a Língua de Sinais, isto chama a atenção para o aspecto da identificação da criança surda com seus pares dentro do crescimento dos diálogos entre os professores e alunos surdos e, através disso, a criança surda pode desenvolver aspectos da língua portuguesa e da LIBRAS. Vale ressaltar que a educação bilíngue tem contribuído cada vez mais para que isso aconteça, sugerindo um novo olhar sobre a surdez, fazendo com que professores e alunos se afastem da visão clínica e reabilitadora tão marcada no passado e passem a trabalhar nesta nova metodologia.

Na matemática também temos o reforço escolar dentro do AEE em que o professor de matemática bilíngue trabalhará os conteúdos da disciplina em LIBRAS dentro do AEE para os surdos e o projeto de Artes com matemática, desenvolvido em uma associação confessional, que mantém uma escola na cidade de Belém sem fins lucrativos, tendo como meta o atendimento de 322 crianças portadoras de surdez nos seus diversos serviços e programas. O projeto visa mostrar Geometria dentro do espaço físico onde eles estudam através de recortes de revistas e jornais e até envolvendo informática para visualização de conteúdos, isso tudo visa um crescimento da educação matemática para surdos.

De acordo com Gil (2007), o importante nisto é que foram percebidos se os objetivos sugeridos nas atividades eram realmente alcançados pelos alunos. É significativo lembrar que o objetivo deste estudo é apreender e compreender o processo de abstração através das figuras geométricas. Mesmo que o trabalho dos alunos não estivesse esteticamente perfeito, a avaliação foi guiada pela manutenção dos conceitos desenvolvidos em Arte e Matemática. Isto nos mostra que o ensino de Matemática, ao longo do tempo, tem sofrido mudanças que vem por

conta da globalização e da evolução do conhecimento científico e tecnológico, devido à insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à aprendizagem de matemática. Os professores, agora, se preocupam com a aprendizagem de alunos portadores de necessidades especiais mudando suas posturas de educação tradicional e passando a atender a sua clientela de forma mais flexível.

Para a Biologia também temos projeto de pesquisa a exemplo o projeto de Ensino Biologia através de LIBRAS realizado por Marinho (2007) que, segundo a mesma, visa criar sinais através de materiais visuais didáticos para os termos e conceitos apresentados dentro da Biologia.

A criação de Sinais novos é de muita importância para a comunicação de um novo conteúdo para os surdos e estes só terão sentido se forem criados de maneira bem ímpar pelos próprios surdos, por isso, só o intérprete não seria capaz de resolver o problema da aprendizagem dos surdos. Dentro da sua pesquisa, a autora do projeto trouxe textos diferentes de biologia e viu o tamanho da dificuldade que o interprete enfrentou para transmitir o conteúdo aos surdos, então a mesma se pôs a pesquisar novos sinais que auxiliaram o intérprete na sua função.

Vendo todo este progresso na educação de surdos nas áreas de Matemática, Biologia e Português, passamos ver que na Física também há uma necessidade de avançar nesta área, pois é um avanço global, e esta necessidade nos fez realizar este trabalho, criando um método de ensino e aprendizagem de Física para o público dos alunos surdos visando, como curso em caráter piloto, ensinar as Leis de Newton para estes alunos que já tiveram em seu passado, como relatamos anteriormente, muitas objeções no seu desenvolvimento da aprendizagem. E para chegarmos a este fim, iremos destacar melhor a importância da Física e das leis de Newton na mecânica clássica.

A Física é uma das ciências fundamentais na educação. Ela influi, consideravelmente, sobre os mais variados ramos e setores da ciência, técnica e produção.

A Física permite-nos conhecer as leis gerais da Natureza que regulam o desenvolvimento dos processos verificados no mundo e no nosso cotidiano. Assim, na descrição do conhecimento em Física proposto para ensino médio, tanto as linguagens específicas da Física derivadas de modelagens do mundo macroscópico e instrumentais para certas representações abstratas de eventos e processos, como outras linguagens que a Física faz uso, a exemplo da matemática - expressões algébricas, gráficos cartesianos - tudo faz parte dos objetivos forma-

tivos do aprendizado de Física, não são simples pré-requisitos que o professor deve esperar do aluno.

Acredita-se também, que na educação como forma de libertação, que possa elevar os níveis de capacitação tanto dos educandos quanto dos educadores, na Física, do mesmo modo, deve promover meios para que isto possa acontecer, e se mostrar compreensível para o público-alvo que, através do ensino da Física, estes possam conseguir uma maior compreensão do significado de sua existência.

Com estas perspectivas, podemos trazer para dentro do ambiente escolar, questões que possam fazer os alunos refletirem e poderem libertar suas mentes, conhecendo novas visões de mundo. Com isso, acreditamos que eles possam desenvolver capacidades racionais que facilitarão o aprendizado da Física e do que ela trabalha.

Segundo Moreira (2000), o ensino de Física para o ensino médio não pode ser dogmático, deve ser construtivista para a cidadania, com ênfase nos modelos e situações reais e deve oferecer elementos práticos vivenciais do aluno na utilização de conteúdos. Em detrimento disto, o aluno de Física deve desenvolver conhecimentos específicos da Física, embora tenha presente a contextualização dos conteúdos.

O aluno deverá desenvolver o raciocínio lógico matemático exigido dentro da disciplina e dentro destes conteúdos que são exigidos no currículo escolar.

Um dos conteúdos básicos e um dos mais importantes é o das Leis de Newton, pois elas contemplam todas essas exigências anteriormente listadas. O educador pode trabalhar com questionamentos e criar situações em que os alunos possam refletir sobre o mundo onde vivemos, pois as Leis de Newton são leis naturais e estão presentes no cotidiano dos educandos. Também poderá desenvolver capacidades de raciocínio lógico matemático exigidas pelos currículos escolares, uma vez que são calculadas com a ferramenta da matemática.

Segundo Miakichev & Bukhovtsev (2011), durante muito tempo os cientistas consideraram que as leis da Mecânica de Newton eram as únicas leis fundamentais da Natureza. Embora esta afirmação não seja mais aceita, as Leis de Newton ainda têm sua importância para a Física clássica. Estas Leis se enquadram nos conteúdos da Dinâmica, nela estudamos a relação entre a força e movimento.

E segundo Gaspar (2008), as interações entre os corpos, as forças que uns exercem sobre os outros e os movimentos que se adquirem são objetos de estudo das Leis de Newton.

A força estudada de maneira isolada será algo sem sentido, mas, baseando-se nos efeitos causados por ela - como a aceleração que faz com que o corpo altere a sua velocidade,

quando uma força é aplicada e a deformação que faz com que o corpo mude seu formato, quando sofre a ação de uma força, se torna compreensível este conteúdo para o nível médio.

As leis de Newton são os três pilares fundamentais da Mecânica Clássica, recebendo o nome de Mecânica Newtoniana, composta por três leis que são:

- ✓ **Princípio da Inércia:** Anuncia que um corpo em movimento tende a permanecer em movimento e um corpo em repouso tende a permanecer em repouso, então, um corpo só altera seu estado de inércia se uma força maior for aplicada nele.
- ✓ **Princípio Fundamental da Dinâmica:** diz que a Força é sempre diretamente proporcional ao produto da aceleração de um corpo pela sua massa, ou seja, Força é igual à massa vezes a aceleração. Segundo Gaspar (2008), é a ação capaz de modificar a velocidade de um corpo e isto descreve o efeito da força quando aplicada a um corpo, estabelecida pela Lei de Newton. A unidade de força, no sistema internacional, é o N (Newton), que é equivalente a quilograma metro por segundo ao quadrado ( $\text{kg m/s}^2$ ).
- ✓ **Princípio da Ação e Reação:** Esta lei anuncia o princípio da ação e reação, cujas forças atuam sempre em pares, para toda força de ação, existe uma força de reação.

Para os surdos, este conteúdo poderá também trazer as mesmas possibilidades que tem os alunos ouvintes, contanto que se desenvolvam metodologias diferenciadas para aplicação deste conteúdo disciplinar.

Dentro da metodologia tradicional, as Leis de Newton seriam transmitidas pelo professor através da língua portuguesa por ser a sua língua de comunicação e se a escola estivesse munida com intérprete, poderia este prestar um auxílio de tradução para os surdos enquanto o professor comunicasse os conteúdos. Entretanto, nem sempre os intérpretes de LIBRAS são técnicos da área de Física e alguns deles têm dificuldade para traduzir estes conteúdos. Com isso, os surdos não conseguem atingir o objetivo desejado pelos professores.

Outro ponto falho da metodologia tradicional é a avaliação do professor. Esta é feita, na maioria das vezes, em língua portuguesa. Um exemplo disso percebe-se nas provas dos vestibulares e concursos públicos em que só utiliza-se textos sem nenhuma imagem. Para os surdos, este tipo de avaliação tem pouco proveito, poisos mesmos geralmente só têm conhe-

cimento básico da língua portuguesa por ter como língua oficial a LIBRAS, e necessitam por causa de sua deficiência, ver imagens contextualizadas dos conteúdos. Logo, nesta avaliação os surdos tendem a apresentar uma enorme dificuldade na interpretação das questões aplicadas.

Já nos novos procedimentos metodológicos, o ideal para explicar um conteúdo para o aluno surdo é em vez do português, a aula ser ministrada em LIBRAS, contendo muitas imagens para que eles possam ver a contextualização dos conteúdos propostos. Então é importante não só o intérprete ter estas noções, mas também o professor, por isso que o Decreto N° 5.626 de 22 de dezembro de 2005 prevê a disciplina LIBRAS dentro dos cursos de formação de professores visando melhorias para estes alunos.

Dentro destas metodologias específicas para surdez, a avaliação também não pode deixar de ter imagens, fotos que contextualizem as questões, porque os surdos vão ser avaliados de acordo com sua respectiva aprendizagem contextualizada, partindo do conhecimento que os mesmos obtiveram. E quando a questão não tiver imagem, a presença do intérprete é imprescindível para suprir esta necessidade, traduzindo as questões para LIBRAS.

As imagens e o intérprete vão dar aos surdos o suporte para a interpretação das questões propostas na avaliação oferecendo acessibilidade para os mesmos.

Acreditando nisso, o nosso trabalho realizou um estudo de caso em um minicurso das Leis Newton em forma de Atendimento Educacional Especializado, trazendo auxílio a estes alunos na inclusão dos mesmos dentro do ensino de Física no nível médio, a fim de criar possibilidades de aprendizagem para estes.

## 7. METODOLOGIA

### 7.1. TIPOS DE ESTUDO E ABORDAGEM DE PESQUISA

Trabalhamos dentro do enfoque qualitativo, adotando estudo de caso em um minicurso objetivando lecionar as Leis de Newton para deficientes auditivos, no qual nossa proposta foi desenvolver um método de ensino e aprendizagem em forma de Atendimento Educacional Especializado, onde o aluno com deficiência auditiva teve condições de desenvolver a aprendizagem das Leis de Newton com o uso da Língua Brasileira de Sinais e com recursos visuais. Também analisamos e observamos as respostas que os mesmos ofereceram no decorrer do minicurso, mediante avaliação contínua. Todos os procedimentos para realização deste minicurso estão listados abaixo.

Tabela 1. Procedimentos para a pesquisa

<b>Sujeitos da pesquisa</b>	Deficientes auditivos que já tenham concluído o ensino médio ou estejam matriculados pelo menos na primeira série do ensino médio.
<b>Local da pesquisa</b>	E.E.E.F. Amélia Maria da Luz em Pombal-PB.
<b>Instrumento</b>	Minicurso sobre as Leis de Newton aplicadas em LIBRAS com utilização de recursos visuais como: vídeos e imagens, animações de computador.
<b>Tratamento</b>	Todos os dados foram analisados qualitativamente, isto é, considerando a qualidade de assimilação do conhecimento recebido pelos surdos ao término do minicurso.

### 7.2. ETAPAS DO MINICURSO

#### 7.2.1. ETAPA 1

Foi desenvolvido um minicurso das Leis de Newton em LIBRAS tendo como finalidade desenvolver um método de ensino e aprendizagem para surdos. Este minicurso teve a duração de 12 horas, onde apresentamos as três leis de Newton contextualizadas, possibilitando uma avaliação qualitativa ao final do curso.

## 7.2.2. ETAPA 2

Considerando que o Sentido que os surdos usam para comunicação e para aprendizagem é a visão, trabalhamos com métodos visuais fazendo com que os mesmos visualizassem as Leis de Newton com suas aplicações. Para isso, contamos com:

- ✓ **Vídeos:** Filmes curtos que tratam das Leis de Newton mostrando como acontecem na prática.
- ✓ **Imagens:** Fotografias que expressam o conteúdo aplicado (Anexo 5);
- ✓ **Animações:** Animações de computador que mostram artificialmente o que acontece de fato nas Leis de Newton (Anexo 5).

Depois do uso dos recursos visuais, os surdos tiveram que explicar as problematizações contextualizadas nas Leis de Newton, fazendo assim o uso de seu conhecimento empírico. Isto nos deu a oportunidade de compartilhar e realizar as trocas de conhecimento contribuindo para o aprofundamento do conhecimento científico dos participantes.

## 8. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo analisaremos o minicurso que foi realizado na cidade de Pombal - PB nos dias 20,30 e 31 de maio de 2011 onde aplicamos as metodologias propostas anteriores.

Nós conseguimos reunir um grupo de seis surdos. Dentre eles, havia surdos que estavam matriculados na primeira série do ensino médio e também tinha aqueles que já haviam concluído o referido nível de ensino escolar.



Figura 2. Surdos que participaram do minicurso

Estes surdos apresentaram aptidões e dificuldades no aprendizado das Leis de Newton, pois alguns deles só tinham visto estes conteúdos nos métodos tradicionais e segundo os mesmos, foi muito difícil.

Após ter introduzido o conteúdo das Leis de Newton, fizemos alguns questionamentos querendo saber qual o conhecimento empírico dos mesmos para podermos realizar as possíveis trocas de conhecimento. Nesse momento, houve participação e discussão entre os mesmos sobre o que eles acreditavam ser “Força”.



Figura 3. Participação dos surdos no minicurso

Nesse momento, nós contextualizamos o minicurso apresentando para eles a fotografia de um Super-Herói - O INCRÍVEL HULK - e perguntamos se os surdos conheciam este personagem dos quadrinhos. Foi um momento de bastante entusiasmo, eles diziam que tinham visto este Super-Herói nos filmes e que ele ora estava manso ora estava bravo e quando ficava bravo, se tornava muito forte. Foi deste ponto que partimos para explicar o nosso objeto de estudo, a Força.

Iniciamos os estudos sobre a primeira lei de Newton. Se fossemos usar método tradicional a problematização seria feita de forma oral ou escrita, começaríamos possivelmente com a questão escrita no quadro. Segundo Gaspar (2008): Um ônibus que está em alta velocidade freia bruscamente a ponto de seus pneus fazerem barulho e não consegue parar imediatamente. Porque isso acontece?

- a- Seus pneus são muito fracos;
- b- Seus freios estão desgastados;
- c- O ônibus que estava em movimento tende a continuar em movimento por causa da primeira Lei de Newton;
- d- É culpa do motorista.

Com esta problematização, o professor iria explicar a primeira Lei de Newton para os alunos, já para os surdos eles necessitariam ver imagens, só ler no papel não teria o mesmo proveito do que ver a problematização acontecer. Tendo em vista isso, nós realizamos o seguinte:

Usando a Língua Brasileira de Sinais, começamos a apresentar o conteúdo da primeira Lei de Newton com a contextualização visual de imagens de vídeo de uma frenagem de dois ônibus que no momento realizavam alguns testes. No momento em que os motoristas dos ônibus acionavam os freios, os ônibus paravam com dificuldade; nós aproveitamos e mostramos para os surdos que um corpo que estava em movimento tinha uma tendência a continuar em movimento, a menos que uma força maior o pare. Da mesma forma, se os ônibus estivessem em repouso só entrariam em movimento se houvesse a ação de uma força capaz de colocá-los em movimento.

Do mesmo modo, se estivéssemos optado pelo método tradicional para explicar a segunda Lei de Newton, nós começaríamos com a seguinte problematização. Segundo Gaspar (2008): Se um corpo de massa 70 kg está sobre a aceleração de  $30 \text{ m/s}^2$  qual a intensidade da força exercida sobre este corpo?

- a- 2100 N;
- b- 3300 N;
- c- 4000 N;
- d- 5000 N.

Com esta problematização, o professor poderia começar a explanar a segunda Lei de Newton, explicando o que significa massa, aceleração e após isso, provar através de cálculos que força é igual ao produto da massa pela aceleração ( $F = m.a$ ) e, no final, responder a questão juntamente com os alunos.

Como frisamos anteriormente, para os surdos somente a leitura não teria o mesmo proveito do que ver na prática. A contextualização que utilizamos neste caso foi a mesma do vídeo do ônibus para eles entenderem que as Leis de Newton podem ser desenvolvidas pela mesma problematização.

Através do conhecimento empírico, usamos a balança e o dizer popular “peso da pessoa” para explicar, em LIBRAS, a massa. Nesse momento, perguntamos a cada um deles a sua massa. Logo depois, usamos o desenho de um painel de uma moto para contextualizarmos a aceleração. Nessa ocasião, houve a participação deles dizendo que moto pode aumentar a

aceleração e diminuir dependendo do momento. Aproveitando isso, fizemos então a troca de conhecimento, falamos que aceleração é a velocidade dividida pelo tempo ( $a = dv/dt$ ). Desse modo, chegamos a explicação que força é igual à massa vezes a aceleração ( $F = m.a$ ) e resolvemos um exercício que extraímos da problematização do vídeo que era: Um ônibus de massa 3000 kg está á uma aceleração de  $50 \text{ m/s}^2$  qual a intensidade da força exercida sobre o ônibus?  
R 150000 N.

Dentro do conteúdo da terceira lei, se fosse nosso objetivo trabalhar de maneira tradicional, teríamos feito como descrevemos anteriormente, com uma questão escrita que diria segundo Gaspar (2008): Um estudante de patins empurra uma parede, e ele é impulsionado para traz. Porque isto acontece?

- a- A intensidade da força da parede é menor que a do estudante.
- b- O estudante não exerce força na parede.
- c- O estudante que empurra a parede recebe a mesma força da parede em sentido contrário.
- d- O estudante que empurra a parede recebe a mesma força da parede no mesmo sentido.

Para contextualizarmos este conteúdo, mostramos uma figura de um “soco”, na face (Anexo 5) e nesta figura vinha-se esclarecendo pelas setas de cores diferentes para mostrar respectivamente a ação e a reação. Quando contextualizamos, os surdos perguntaram se isso aconteceria com alguma outra coisa, nós problematizamos com algo que estava por perto que foi a parede, perguntamos se algum surdo conseguiria mover esta parede, eles responderam que não conseguiriam, então explicamos que a força que colocariam na parede retornaria na mesma intensidade de força, em sentido contrário. Então, ressaltamos que a terceira lei tratava da ação e reação.

Do mesmo modo, colocamos também a aplicação da força chamada de Força Peso, que é medida pela massa vezes a gravidade ( $P = m. g$ ) sendo também uma força que atua nos corpos. Nesse exemplo, contextualizamos com a problematização do Peso de cada um dos surdos, onde anotamos no quadro a massa de todos e fizemos os cálculos para encontrarmos a medida do Peso. Nesse momento frisamos a diferença entre Peso e massa.



Figura 4. O acadêmico Heber contextualizando Força

Chegamos ao último dia do minicurso das Leis de Newton, entregamos um questionário (Anexo 2) para que os alunos avaliassem o minicurso, cujas respostas nos surpreenderam, pois as avaliações feitas foram extremamente positivas, de acordo com a tabela:

Tabela 2. Avaliação do minicurso pelos alunos

Aluno A	Disse que o curso foi ótimo e quer participar demais cursos como este.
Aluno B	Afirmou que gostou do curso porque foi ministrado em LIBRAS, ele pode entender tudo.
Aluno C	Falou que tinha gostado porque estava valorizando a LIBRAS na física.
Aluno D	Também gostou porque este curso mostrou algo novo com LIBRAS.
Aluno E	Falou que o curso foi bom porque ele pôde estar junto dos surdos compartilhando experiências, e porque tinha LIBRAS.
Aluno F	Gostou muito de conhecer mais a Física com LIBRAS.

De acordo com o exposto, os surdos apresentaram aptidões e dificuldades. As aptidões deram origem a um crescimento, pois eles tinham atenção no curso o tempo todo, perguntando, respondendo e evoluindo, mostrando a identidade dos surdos, presente na Língua de Sinais e nas formas de relacionamento com seus pares e muita vontade de aprender. As dificuldades que eles apresentaram eram sempre no decorrer de cálculos matemáticos, que conseguimos amenizar com auxílio da calculadora. E realizando a avaliação, pude observar estes seguintes dados, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 3. Avaliação dos alunos do minicurso

Aluno A	Tinha uma grande desenvoltura, participação e não teve dificuldades com os cálculos apresentados.
Aluno B	Tinha uma ótima participação, mas só desenvolvia a parte teórica, pois tinha dificuldades na parte dos cálculos matemáticos.
Aluno C	Uma ótima participação assimilava bem o conteúdo teórico e desenvolvia os cálculos.
Aluno D	Tinha uma ótima participação, assimilou bem o conteúdo teórico só apresentou um pouco de dificuldade em desenvolver os cálculos.
Aluno E	Tinha uma ótima desenvoltura, participação e não apresentou dificuldades com os cálculos.
Aluno F	O aluno participava pouco, mas assimilava bem os conteúdos.

Após este momento da avaliação do minicurso feita por eles, foi facultada a palavra ao Presidente da Associação de Surdos de Pombal, João Felinto de Sousa Neto, que no momento ressaltou a importância de cursos como este, dizendo que sempre podemos contar com a Associação para dar apoio à realização de cursos que valorizem a cultura e a identidade surda e que ajudem os surdos a crescer. Ele também nos parabenizou pela iniciativa de ministrar este minicurso de uma área tão importante que é a física.



Figura 5. Presidente da ASBAL. João Felinto de Sousa Neto

Logo após, foi facultada a palavra para os alunos do minicurso se expressarem e dizerem que contribuição trouxe para a vida de cada surdo.

Depois disso, nós convidamos o presidente para entregar juntamente conosco o certificado do minicurso que foi concedido pela Associação dos Surdos de Pombal - ASBAL (Anexo 4), e chamamos cada um para receber o seu certificado.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No fim de nosso estudo, queremos ressaltar a inclusão, sendo este um dos métodos educacionais mais eficazes no combate ao preconceito e a discriminação de portadores de necessidades especiais. Isto tem revolucionado o ensino brasileiro, trazendo novas abordagens diante de propostas educacionais no que tange a educação especial no nosso país.

A inclusão alunos portadores de necessidades especiais representa um passo social para igualdade. Trazendo ensino para sociedade, fazendo a mesma crescer e poder conviver com os deficientes de forma harmoniosa.

Falando especificamente dos surdos nós acreditamos que eles tem se superado mesmo diante das dificuldades e dos descréditos sociais, tem se mostrado capazes de aprender e desenvolver, só é necessário que os educadores criem metodologias para que isso aconteça.

No nosso trabalho acreditamos ter promovido a inclusão criando possibilidades de aprendizagem para pessoas com esta deficiência, neste aspecto cremos ter alcançado nossos objetivos, pois apresentamos uma experiência realizada no minicurso das Leis de Newton em LIBRAS, onde contribuimos para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem de conteúdos para alunos com surdez e promovemos a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS na Física.

E embora alguns dos surdos que fizeram o minicurso tenham dificuldades em matemática, eles demonstraram superação no aprendizado de Física diante das contextualizações que realizamos, mostrando suas competências e capacidades diante dos conteúdos aplicados.

Com esses alunos aprendemos que não há limites quando se quer aprender, seja na física ou na matemática, ou qualquer outra disciplina escolar. Se houver vontade de aprender como estes alunos surdos mostraram, nós conseguiremos chegar a maiores êxitos.

Aprendemos também a não subestimar a capacidade das pessoas, pois elas podem ir além, basta só encontrar quem acredite nelas.

Desse modo seja aluno com necessidades especiais ou não segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos no seu artigo 1º: *Todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade* (ONU, 1948 p.01).

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Constituição da República Federativa. **Lei N° 10.436**, de 24 de abril de 2002.
- BRASIL, Constituição da República Federativa. **Lei N° 10.098**, de 19 de dezembro de 2000.
- BRASIL, Constituição da República Federativa. **Decreto N° 5.626**, de 22 de Dezembro de 2002.
- BRASIL, Constituição da República Federativa. **Decreto N° 6.094**, de 24 de Abril de 2007.
- BRASIL. MEC. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial. MEC: SEESP, 2005.
- CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 5. ed. Porto Alegre: Meditação, 2007.
- CUORE, R. E. **A importância de conhecer a estrutura linguística da LIBRAS para o educador**. 2009. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/educacao-artigos/a-importancia-de-conhecer-a-estrutura-linguistica-da-LIBRAS-para-o-educador-945026.html>>. Acesso em: 08 mai. 2011.
- DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento Educacional Especializado: pessoas com surdez**. SEESP/SEED/MEC. Brasília, 2007.
- DEL PINO, M. A. B.; PORTO, G. C. P. A exclusão escola na Rede Pública Municipal de Ensino: a história continua no século XXI. **Educação Unisinos**. Vol. 12, nº 2, maio/agosto. 2008.
- GASPAR, A. **Física, volume único**. Livro do Professor. 1ª Ed. Ed. Ática. São Paulo, 2005.
- GIL, R. S. A. **Educação matemática dos surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos em Belém/PA**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Científica e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2008.
- GOTTI, M. de O. **Mesa-redonda - Inclusão escolar: desafios**. Disponível em: <[www.sociedadeinclusiva.pucminas.br/anaispdf/Marlene.pdf](http://www.sociedadeinclusiva.pucminas.br/anaispdf/Marlene.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2011.
- MACIEL, M. R. C. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, Vol. 14, nº 2, 2000.
- MARINHO, M. L. **O ensino da Biologia: o intérprete e a geração de sinais**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília – UnB. Programa de Pós Graduação em Linguística – PPGL, Brasília, 2007.
- MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1996.

MIKICHEV, G.; BUKHOVTSEV, B. **A Importância da Física para o Esclarecimento do Universo e para o Desenvolvimento das Forças Produtivas da Sociedade.** 2011. Disponível em: <[http://www.fisica.net/fisico/importancia\\_da\\_fisica.php](http://www.fisica.net/fisico/importancia_da_fisica.php)>. Acesso em: 5 jun. 2011.

MORAES, M. G. de. **Acessibilidade e inclusão social em escolas.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências – UNESP. Bauru, 2007.

MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 22, nº 1, Março, 2000.

OLIVEIRA, F. M. das G. S. **As salas de recursos como apoio pedagógico especializado à educação escolar do deficiente mental.** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de pós-graduação em Educação – Curso de Mestrado MS, 2004.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948.

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da educação de surdos.** ISBN: 85-60522-02-6. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2006.

PHET. **Interactive Simulations.** 2011. University of Colorado. Disponível em: <[http://phet.colorado.edu/pt\\_BR/get-phet/one-at-a-time](http://phet.colorado.edu/pt_BR/get-phet/one-at-a-time)>. Acesso em 16 abr. 2011.

REPOLÊS, M. F. S. **O Preconceito em nós.** 2009. Disponível em: <[www.direito.ufmg.br/edhmg/biblioteca/o\\_preconceito\\_em\\_nos.pdf](http://www.direito.ufmg.br/edhmg/biblioteca/o_preconceito_em_nos.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2011.

RODRIGUES, Z. F. F. **Histórico Da Educação Dos Surdos.** 2008. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/3639/1/Historico-Da-Educacao-Dos-Surdos/pagina1.-html#ixzz1Aku6VIV4>>. Acesso em: 04 mai. 2011.

SKLIAR, C. (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos.** Porto Alegre: Mediação, Vol. 2, 1999.

## **ANEXOS**

ANEXO I  
PLANO DE AULA 1

LOCAL: ESCOLA AMÉLIA MARIA DA LUZ  
DISCIPLINA: FÍSICA  
DATA: MAIO DE 2011  
PROFESSOR: HEBER ALLISSON LIMA FELINTO  
ASSUNTO: **PRIMEIRA LEI DE NEWTON**  
NÍVEL DE ENSINO: Ensino Médio 1º ano  
DURAÇÃO (CRONOLOGIA): 60 minutos  
PROBLEMATIZAÇÃO: Qual a utilidade da 1ª Lei de Newton ?

<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>
-Facilitar o entendimento a cerca das Leis de Newton -Aprimorar o conceito relacionado com exemplos do cotidiano.	- Primeira Lei de Newton	-Aula expositiva e dialogada em LIBRAS - Aula Explicativa em LIBRAS	-Lousa -Pincel -Apagador -Figuras ilustradas. -Vídeos - Data Show	-Avaliação contínua -Exercícios de fixação

Referência: GASPAR, Alberto. Física volume único: 1ª edição. São Paulo: Editora Ática, 2002.

PLANO DE AULA 2

LOCAL: ESCOLA AMÉLIA MARIA DA LUZ  
 DISCIPLINA: FÍSICA  
 DATA: MAIO DE 2011  
 PROFESSOR: HEBER ALLISSON LIMA FELINTO  
 ASSUNTO: **SEGUNDA LEI DE NEWTON**  
 NÍVEL DE ENSINO: Ensino Médio 1º ano  
 DURAÇÃO (CRONOLOGIA): 60 minutos  
 PROBLEMATIZAÇÃO: Qual a utilidade da 2ª Lei de Newton ?

OBJETIVO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RECURSOS DIDÁTICOS	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
-Facilitar o entendimento a cerca das Leis de Newton -Aprimorar o conceito relacionado com exemplos do cotidiano.	- Segunda Lei de Newton	-Aula expositiva e dialogada em LIBRAS - Aula Explicativa em LIBRAS	-Lousa -Pincel -Apagador -Figuras ilustradas. -Vídeos - Data Show	-Avaliação contínua -Exercícios de fixação

Referência: GASPAR, Alberto. Física volume único: 1ª edição. São Paulo: Editora Ática, 2002.

### PLANO DE AULA 3

LOCAL: ESCOLA AMÉLIA MARIA DA LUZ  
DISCIPLINA: FÍSICA  
DATA: MAIO DE 2011  
PROFESSOR: HEBER ALLISSON LIMA FELINTO  
ASSUNTO: **TERCEIRA** LEI DE NEWTON  
NÍVEL DE ENSINO: Ensino Médio 1º ano  
DURAÇÃO (CRONOLOGIA): 60 minutos  
PROBLEMATIZAÇÃO: Qual a utilidade da 3ª Lei de Newton ?

<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>
-Facilitar o entendimento a cerca das Leis de Newton -Aprimorar o conceito relacionado com exemplos do cotidiano.	- Terceira Lei de Newton	-Aula expositiva e dialogada em LIBRAS - Aula Explicativa em LIBRAS	-Lousa -Pincel -Apagador -Figuras ilustradas. -Vídeos - Data Show	-Avaliação contínua -Exercícios de fixação

Referência: GASPAR, Alberto. Física volume único: 1ª edição. São Paulo: Editora Ática, 2002.

**ANEXO II**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII  
CURSO CIENCIAS EXATAS  
PATOS-PB**

**QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO MINICURSO DAS LEIS DE NEWTON**

1) COMO VOCÊ AVALIA O MINICURSO DAS LEIS DE NEWTON?

BOM     RUIM     ÓTIMO

2) O QUE VOCE ACHOU DO PROFESSOR QUE APLICOU O MINICURSO?

BOM     RUIM     ÓTIMO

3) O QUE VOCÊ ACHOU DA METODOLOGIA QUE O PROFESSOR APLICOU ESTE MINICURSO?

BOA     RUIM     ÓTIMA

4) O QUE VOCÊ PERCEBEU DE DIFERENTE NESTE MINICURSO QUE VOCÊ NÃO TEVE NO ESTUDO TRADICIONAL?

---

---

5) ALGUMA SUGESTÃO E CRÍTICA A FAZER DO MINICURSO QUE FOI REALIZADO?

---

---

---

### ANEXO III



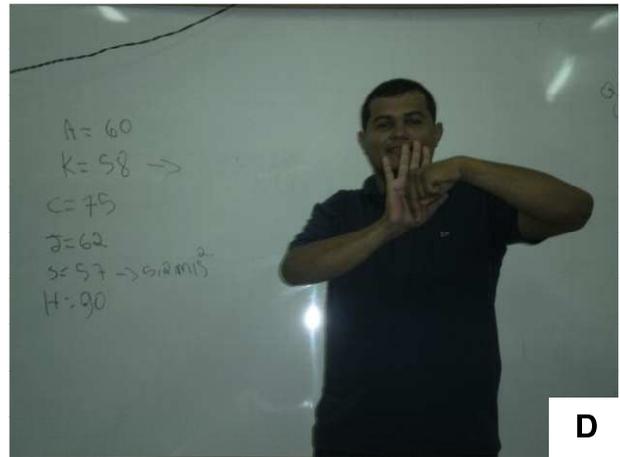
A



B



C



D



E



F

Anexo 3.1. A. Ministração do minicurso; B. Alunos reunidos para o minicurso; C. Demonstração do Sinal “Lei”; D. Demonstração do Sinal “Newton”; E. Ministrante junto à turma; F. Participação da turma nos conteúdos.



A



B



C



D



E



F

Anexo 3.2. A. Finalização do minicurso; B. Participação do Presidente da ASBAL; C. Participação dos alunos; D. Aplicação do questionário avaliativo; E. Entrega de certificados; F. Concluintes do minicurso.

## ANEXO IV



**ASSOCIAÇÃO DE SURDOS DE POMBAL - ASBAL**

# CERTIFICADO

Certificamos que o Sr (a) \_\_\_\_\_  
participou nos dias 20, 30, 31 de Maio de 2011 realizado na E.E.E.F. Amélia Maria da  
Luz, em Pombal-PB, do mini-curso LEIS DE NEWTON EM LIBRAS com carga horária  
totalizando 12 horas.

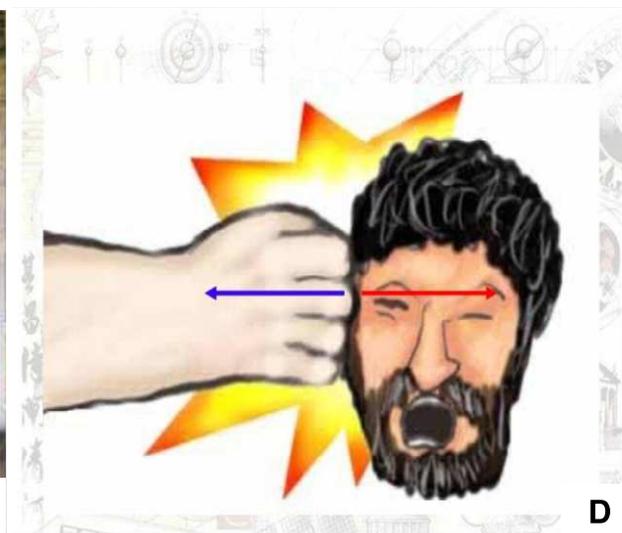
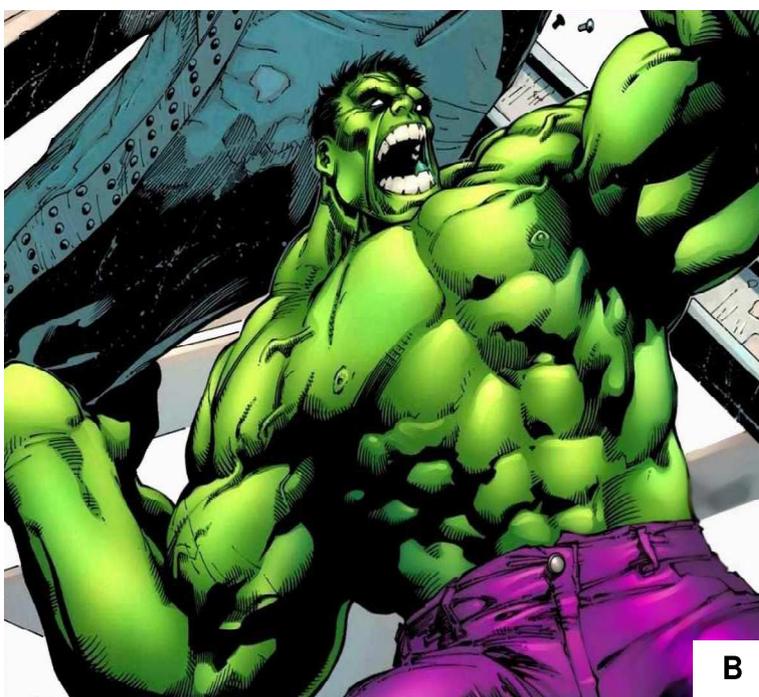
\_\_\_\_\_  
Heber Allisson Lima Felinto  
Ministrante

\_\_\_\_\_  
Aluno

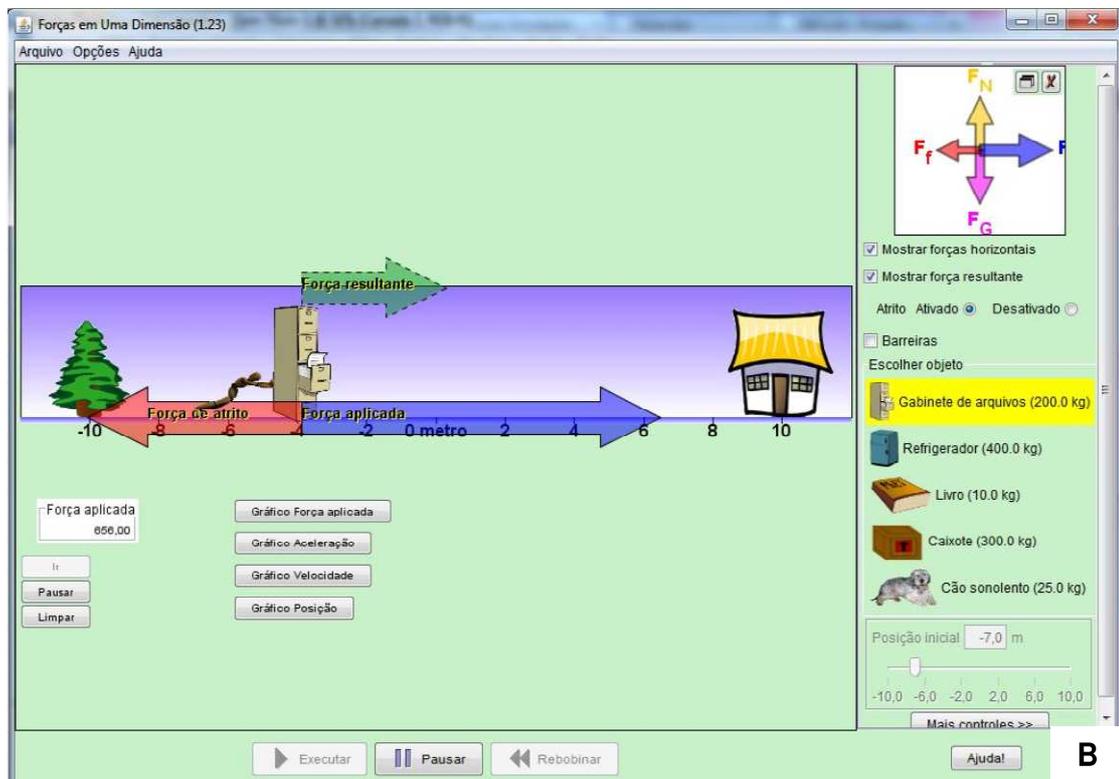
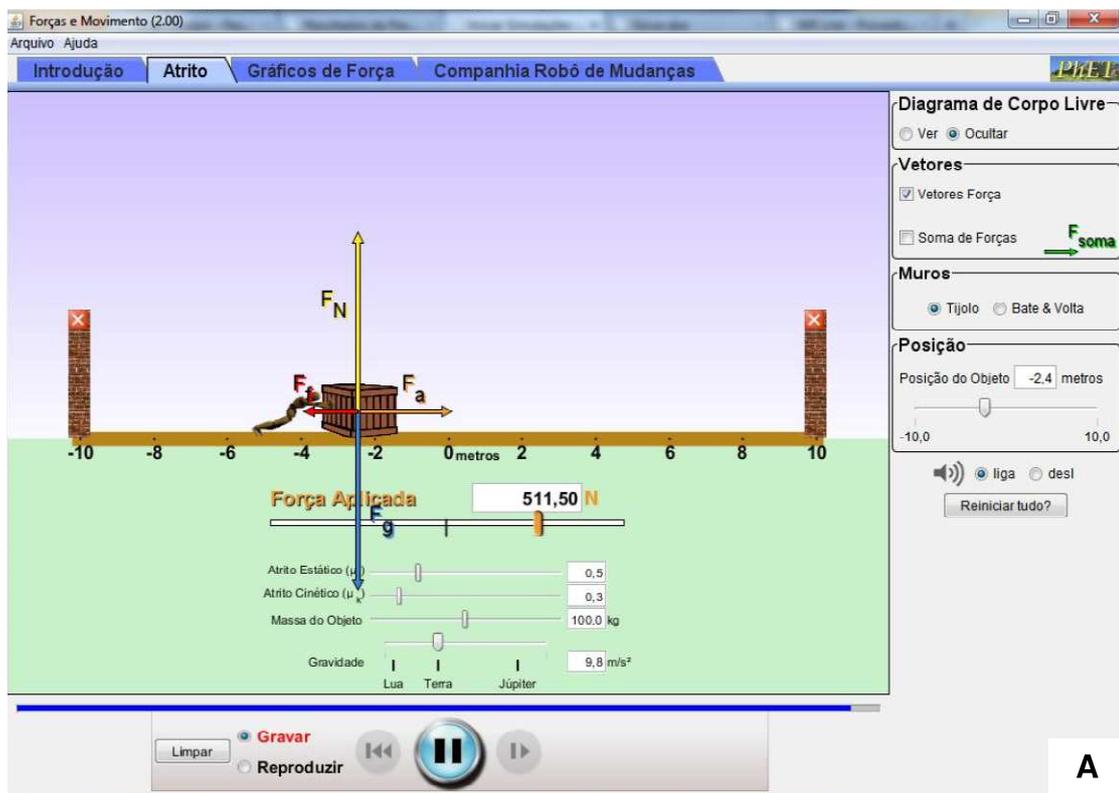
\_\_\_\_\_  
João Felinto de Sousa Neto  
Presidente da ASBAL

Anexo 4. Certificado do minicurso Leis de Newton em LIBRAS

## ANEXO V



Anexo 5.1. A. Contextualização de Força com Hulk; B. Contextualização da 1ª Lei de Newton; C. Contextualização da 1ª e 2ª Lei de Newton; D. Ilustração de um soco, representando a 3ª Lei de Newton.



Anexo 5.2. A. Animação Força e Movimento; B. Animação Força em Uma Dimensão. Fonte: PhET (2011)