

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

JOÃO DANIEL NONATO MATOS

ENSINO DE FÍSICA: CONCEITOS DE ACÚSTICA PARA ALUNOS SURDOS

JATAÍ - GO

2018

JOÃO DANIEL NONATO MATOS

ENSINO DE FÍSICA: CONCEITOS DE ACÚSTICA PARA ALUNOS SURDOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Jataí, como partes dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Física, sob orientação do Professor Me. Thábio de Almeida Silva e do coorientador do Professor Me. Rodrigo Ferreira Marinho.

JATAÍ - GO

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

	Matos, João Daniel Nonato.
MAT/ens	Ensino de física: conceitos de acústica para alunos surdos / João Daniel Nonato Matos. -- Jataí: IFG, Coordenação do Curso de Licenciatura – Física, 2018. 46 f.; il. Orientador: Prof. Me. Thábio de Almeida Silva. Coorientador: Prof. Me. Rodrigo Ferreira Marinho. Bibliografias. I. Inclusão. 2. Surdos. 3. Acústica. 4. Física. I. Silva, Thábio de Almeida. II. Marinho, Rodrigo Ferreira. III. IFG, Câmpus Jataí. IV. Título.
	CDD 362.4

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F018/2018.

TERMO DE APROVAÇÃO

JOÃO DANIEL NONATO MATOS

ENSINO DE FÍSICA: CONCEITOS DE ACÚSTICA PARA ALUNOS SURDOS

Monografia apresentada à banca examinadora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Licenciado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí.

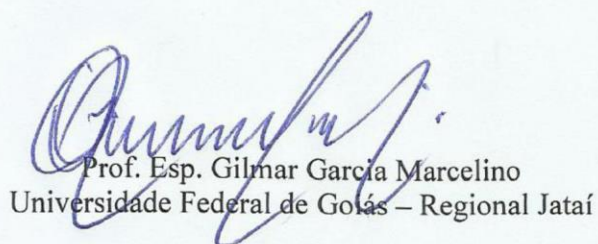
Banca Examinadora



Prof. Me. Thábio de Almeida Silva
IFG - Câmpus Jataí
Presidente da Banca



Prof. Me. Rodrigo Ferreira Marinho
IFG - Câmpus Jataí



Prof. Esp. Gilmar Garcia Marcelino
Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí

Jataí, 08 de fevereiro de 2018

Primeiramente a Deus, a minha esposa e filha.

AGRADECIMENTOS

À Deus, obrigada por ter me sustentado diante das tribulações, nunca me desamparaste, mesmo com minhas imperfeições, sou grato pela força concedida para conclusão dessa graduação.

Aos meus pais, José Francisco Matos e Jacy Batista Nonato Matos, por terem priorizado meus estudos e terem se esforçado para me fornecerem um ensino de qualidade, por me ensinarem o caminho que devia andar e nas suas limitações. À minha mãe por ter me dito “vá!”, e eu fui!

À minha irmã, Sarah Nonato Matos, pela admiração e respeito ao meu trabalho.

À minha esposa, Steffanny Enndyel Peixoto de Arruda Matos, por ter me acompanhado nessa trilha árdua pela graduação, pelo encorajamento e por ter acreditado. Você tem grande parte nisso tudo.

À minha filha, Isadora Arruda Matos, você ainda tem 28 semanas, mas todas as vezes que via sua movimentação na barriga de sua mãe eram sinais de que devo ser melhor a cada dia, você tem meu melhor a cada dia.

Ao meu orientador Thábio de Almeida Silva, por ter comprado a ideia, por ter aceitado as minhas empreitadas, nas monitorias de Libras, PIBIC, escrita de artigos e etc, não poderia ter escolhido alguém melhor.

Aos amigos pela colaboração e companheirismo, vocês mesmo sem saber acrescentaram do meu amadurecimento pessoal e profissional.

Aos meus professores, por não terem desistido de mostrar que existe futuro na educação e a fé é o combustível da transformação.

Todo homem prudente
age com base no conhecimento,
mas o tolo expõe a sua insensatez.
Provérbios 13:16

RESUMO

A inclusão dos surdos no ensino regular é uma realidade, todavia não é realizado de forma efetiva já que as aulas são voltadas para alunos ouvintes e quando uma instituição de ensino repensa as maneiras de ensinar para pessoas com deficiência estas iniciativas são válidas e eficazes para todos os alunos. Pensando nessa variedade fica mais fácil planejar estratégias mistas. Portanto, foi escolhido o conteúdo de acústica diante da dificuldade dos surdos em compreendê-lo já que é trabalhado a partir de experiências auditivas. Assim, foi realizado projeto pensando nos demais sentidos que os surdos dispõem além de contar com a presença de uma intérprete. A pesquisa desenvolveu-se em três momentos, sendo: levantamentos bibliográficos, afim de levantar dados sobre os desafios enfrentados pelo público surdo, num segundo instante foram produzidos os experimentos que demonstraram os conceitos físicos, posteriormente ministrou-se aulas apresentando as noções movimentadas em direção ao entendimento básico do conteúdo de acústica. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, unidade Jataí, o estudo proposto contou com a participação de cinco alunos surdos. Reservaram-se horário, sala e recursos didáticos para exposição da temática apontada. Teve caráter qualitativo fazendo uso de aplicação de questionários pré e pós-teste para melhor percepção da aquisição do conhecimento. Com a finalização da pesquisa constatou-se a assimilação das características do som e como foi relevante concentrar os esforços em metodologias alternativas. Concluiu-se que o êxito da atividade voltou-se à diversidade dos meios didáticos e que o cognitivo dos surdos é eficiente diante de aulas dirigidas às suas especificidades. Deseja-se planejar num momento posterior novidades sobre os modos de transmissão do conhecimento e elaboração de atividades que reforcem a fixação de outros conteúdos da Física.

Palavras-chave: Inclusão; Surdos; Acústica; Física.

ABSTRACT

The inclusion of the deaf in regular education is a reality, but it is not carried out effectively since the classes are aimed at listeners when an educational institution rethinks the ways of teaching for people with disabilities some initiatives are considered valid and effective for the other students. Thinking about this variety makes it easier to plan mixed strategies. The acoustic content was chosen because of the difficulty in understanding it since it is worked from listening experiences. The research was realized thinking about the other senses that the deaf have besides having the presence of an interpreter. The project developed in three moments, being: bibliographical surveys, in order to collect data on the challenges faced by the deaf public, in a second moment were produced the experiments that demonstrated the physical concepts, later were taught classes presenting the notions moved in to the basic understanding of acoustic content. The research was carried out at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás, Jataí unit, the proposed study counted on the participation of five deaf students. We reserved time, room and didactic resources to expose the theme. It had a qualitative character making use of pre and post-test questionnaires for better perception of knowledge acquisition. With the completion of the research, we verified the assimilation of sound characteristics and how it was relevant to focus efforts on alternative methodologies. It was concluded that the success of the activity turned to the diversity of the didactic means and that the cognitive of the deaf is efficient before classes directed to their specificities. It is intended to plan in a later moment novelties on the modes of transmission of knowledge and elaboration of activities that reinforce the fixation of other contents of the physics.

Keywords: Inclusion; Deafness; Acoustics; Physics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Confecção Tubo de Rubens	22
Figura 2	– Confecção Tubo de Rubens	22
Figura 3	– Confecção do sensor de som	23
Figura 4	– Confecção do sensor de som	24
Figura 5	– Confecção do sensor de som	24
Figura 6	– Mola	25
Figura 7	– Gerador de ondas Mecânicas	26
Figura 8	– Quadro de questões apresentadas aos cursistas	29
Figura 9	– Aula de acústica	31
Figura 10	– Aula de acústica	32
Figura 11	– Aula de acústica	33
Figura 7	– Aula de acústica	33
Figura 8	– Aula de acústica	34
Figura 9	– Aula de acústica	35
Figura 10	– Aula de acústica	35
Figura 11	– Aula de acústica	36
Figura 10	– Tubo de Rubens	37
Figura 11	– Aplicação de questionário	38

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS	13
1.1 Aspectos históricos da educação no mundo	13
1.2 Aspectos históricos da educação no Brasil	15
2 A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO PARA PROMOVER A INCLUSÃO DOS SURDOS	17
2.1 A Física para surdos.....	18
3 METODOLOGIA	21
3.1 Conceitos aplicados sobre o conteúdo de acústica nos experimentos	26
3.1.1 Tubo de Rubens	27
3.1.2 Gerador de ondas mecânicas	27
3.1.3 Sensor de som.....	27
3.1.4 Mola.....	28
3.2 Aplicação de entrevistas	28
3.3 Análises e Resultados	28
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
4 REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS.....	45

INTRODUÇÃO

No modelo de inclusão vigente no nosso país e adotado pela maioria das escolas, os surdos não conseguem um mínimo de desenvolvimento que seja satisfatório, os professores não pensam em uma aula que contemple as necessidades visuais dos surdos, preparam aulas direcionadas aos alunos ouvintes, segundo Ramirez e Masutti (2009), o fracasso escolar do educando surdo está relacionado com a inadequação da escola para atender às suas especificidades de aprendizagem, falta de fluência na língua de sinais, língua natural diferenciada, formação voltada para cultura oral-auditiva e falta de conhecimento da sua cultura. Com isto os alunos surdos vem acumulando prejuízos cognitivos, que acaba levando o surdo a um descontentamento educacional.

As escolas que possuem alunos surdos, tem encontrado grande dificuldade em se apresentar a função que lhe foi dada, ainda tradicional e com aulas expressas principalmente pela fala, que de diversas formas coíbe e minimiza o aprendizado do surdo, avançam nos estudos sem que seja averiguado se realmente houve aprendizagem, graves disfunções linguísticas cognitivas são retratados, dificuldades na leitura e escrita, como salienta Skliar (1997), o educador que por considerar que o surdo é menos capaz de adquirir conhecimento em relação ao ouvinte, o faz ofertar ao aluno surdo uma aula bem aquém de suas capacidades intelectuais, obtendo baixos resultados e atribuindo o fracasso aos alunos surdos que saem da escola sem quase nada ter aprendido.

Precisamos considerar também, o comportamento de isolamento social perante a comunidade ouvinte, acompanhado do problema de interpretação de texto, pois, segundo Botan e Paulo (2014, p. 1), a inclusão de surdos é desenvolvida sem o atendimento às condições mínimas relativas às diferenças culturais e linguísticas. Inferimos ainda que os estudantes demonstram uma enorme deficiência linguística a respeito da Língua Portuguesa na modalidade escrita. Portanto, para minimizar essa lacuna que existe entre educação de surdos e ouvintes, foi realizado o estudo, produzido e aplicado materiais pedagógicos para o ensino de acústica para surdos.

Por todos os problemas da educação de surdos já relatados acima, esse trabalho se tornou ainda mais desafiador, pois infere na assimilação dos conteúdos da Física, por isso esse aluno tem que ser estimulado, assim como os alunos ouvintes em sala e isso deve ser feito conforme a sua realidade, suas limitações e facilidades, e tudo dentro da sua língua, assim o professor tem que estar preparado a desenvolver metodologias que despertem a curiosidade do aluno surdo.

A temática e a área de conhecimento foram escolhidas porque fazem parte de um dos assuntos de interesse particular do pesquisador, diante da experiência como professor do ensino regular que têm alunos surdos incluídos. Para se conseguir captar a mensagem que alguém procura transmitir é necessário que se partilhe o código comunicacional utilizado, que se entenda o sentido dado a cada uma das unidades desse código e a motivação do sujeito emissor. Havendo falhas em alguma das etapas deste processo, a comunicação pode ficar comprometida, principalmente no conteúdo de acústica, visto que há dificuldades acarretadas pela falta de sinais específicos para ensino de conceitos físicos.

Acredita-se que a limitação na comunicação dos conceitos de física para o surdo, está ligada com a forma de ser aplicado o método de ensino, que é na sua grande parte é falada. Abreu (2014) diz que ensino de física é fortemente caracterizado por um método oralista, sendo assim ineficaz para os alunos com deficiência auditiva.

1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Neste primeiro capítulo, apresentamos um estudo crítico abordando os aspectos históricos da educação de surdos, no cenário mundial e nacional.

Para tanto, destacamos as lutas desse Povo Surdo¹ que contribuíram para a criação e a aprovação das Leis que imperam sobre a oferta e inclusão escolar desse povo. Esta análise se baseia na necessidade de compreendermos as diferenças no processo comunicativo, além da importância de que o professor repense sua prática de ensino-aprendizagem e utilize uma metodologia que contemple as diferenças desse sujeito.

1.1 Aspectos históricos da educação no mundo

A história dos surdos sempre foi narrada pelos ouvintes, assim, por meio de uma imposição ouvintista², descrevem os surdos como seres deficientes (SILVA, 2017). Para Strobel (2007), devido à falta de conhecimento sobre a subjetividade dos surdos, o não ouvir ou não falar é visto como uma incapacidade ou incompetência, e as pessoas depositam nos surdos a culpa pela falta de comunicação.

“Na maioria das vezes, a sociedade não reconhece a cultura dessa minoria³ linguística, e a surdez é vista como déficit, como anormalidade, uma vez que o normal é aceito pela sociedade é ouvir e falar” (SILVA, 2017, p. 24). Assim, durante muito tempo na historiografia, os surdos eram estigmatizados, classificados como *loucos*, *doentes* e até mesmo maltratados e descartados pela sociedade ouvinte (STROBEL, 2007).

Ainda para Strobel (2009), os surdos não podiam confessar seus pecados, então eram impedidos de receber comunhão e de se casar.

Para Silva (2017), somente no século XVI que começou a se pensar na educação de surdos, surgindo assim, os primeiros educadores de surdos.

Gerolamo Cardano (1501 – 1576), afirmava que os *surdos-mudos* poderiam aprender através da escrita e era um crime não os ensinar (SOARES, 1999). Então, a partir do

¹ Para Karin Strobel (2008), o Povo Surdo é o grupo de sujeitos Surdos que tem costumes, história, tradições em comuns e pertencentes às mesmas peculiaridades, ou seja, constrói sua concepção de mundo através da visão

² Skliar (2005) denomina de ouvintismo, um conjunto de representações dos ouvintes, sob o qual os Surdos se veem obrigados a narrar e tratar de si mesmos como se fossem ouvintes.

³ Neste trabalho, o termo minoria refere-se a grupos sociais que se reconhecem e são reconhecidos político e identitariamente como aqueles que necessitam de direitos e garantias específicos para a conquista e o desenvolvimento da cidadania.

desenvolvimento da ciência, alguns médicos começaram a atuar na educação de surdos, constatando assim, que a surdez não é impedimento para aquisição de conhecimento pelos surdos. Porém, somente os filhos surdos de nobres recebiam esse atendimento (SILVA, 2006).

Assim, somente em 1760, que “o Abade francês Charles Michel de L’Epée (1712-1789), decidiu educar os Surdos que não pertenciam a famílias ricas e nobres” (SILVA, 2017, p. 27).

A fim de transmitir preceitos religiosos, L’Epée, criou a primeira escola pública em Paris (SILVA, 2006).

A escola de L’Epée, formou inúmeros professores surdos, que assim, tornaram professores de outros surdos (STROBEL, 2009).

Outro nome importante na história da educação de surdos, Alexander Graham Bell (1847-1922), que dedicou aos estudos sobre acústica e fonética com o objetivo de melhorar a surdez de sua mãe. Para Graham Bell, não existia língua e Cultura de Surdos, assim, fundou sua própria escola de surdos para ensiná-los por meio da metodologia oralista (SILVA, 2017).

Assim, em 1880 foi realizado o *Congresso de Milão*, ao qual foi decidido o método de ensino de surdos que seria adotado, Língua de Sinais de L’Epée ou Oralismo de Graham Bell. Devido à grande influência do segundo, pelo fato de ter inventado o telefone, o método oralista foi definido como melhor método para educação de surdos, e foi imposto como obrigatório em todas as instituições de ensino de surdos por todo o mundo (SILVA, 2017).

Para Sacks (1998, p. 45), “o oralismo e a supressão de Sinal resultaram numa deterioração dramática nas conquistas educacionais das crianças surdas e no grau de instrução do surdo em geral”. Portanto, a filosofia oralista fracassou para a maioria dos surdos.

Entretanto, essa filosofia perdurou 100 anos, o que condicionou os surdos a viverem em um isolamento cultural, marcado pela resistência e imposição da língua oral, retirando desses sujeitos o direito de comunicar (STROBEL, 2009).

A educação de surdos pautada em uma metodologia na língua de sinais, somente ganhou força em 1960 a partir dos estudos de Willian Stokoe (1991-2000), que defendia que a língua de sinais tem as mesmas características das línguas orais (SILVA, 2017). Assim, com “o aprofundamento das pesquisas sobre a língua de sinais, surgiram também alternativas educacionais orientadas para uma educação bilíngue⁴” (SILVA, 2017, p. 33).

4 Para Cristina Lacerda (1998), essa proposta defende a ideia de que a língua de sinais é a língua natural dos surdos, que, mesmo sem ouvir, podem desenvolver plenamente uma língua visogestual.

O modelo bilíngue contribui para o desenvolvimento do sujeito surdo, pois adquirem a língua de sinais de forma natural, e por meio dessa língua adquirir os conhecimentos científicos (BOUVET, 1990 apud LACERDA, 1998).

1.2 Aspectos históricos da educação no Brasil

A partir da primeira escola de surdos de Paris, fundada pelo professor L'Epée, veio ao Brasil o professor recém-formado de Paris, Eduard Huet, para fundar o Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, em 1857 na cidade do Rio de Janeiro. Este instituto foi oficializado pelo Imperador Dom Pedro II (1840-1889).

O INES, funciona até os dias de hoje, e tem o objetivo de educar os surdos, pois na época a sociedade não reconheciam os surdos como cidadãos (ROCHA, 1997).

A partir do Congresso de Milão de 1880, os alunos surdos do INES, foram proibidos de comunicar em língua de sinais, então, para Ramos (2006), isto gerou prejuízos irrecuperáveis para a língua e para a cultura.

Para Silva (2017), no século XX, foi ampliado o número de escolas para surdos no Brasil, e nos anos de 1990, surgiram as salas de recursos e os centros de atendimento especializados, além de algumas escolas especiais.

Progressivamente debate-se sobre o assunto da “inclusão”, se referindo ao respeito às variedades e à cooperação democrática dos cidadãos. Na condição dos surdos, a inclusão envolve sua atividade na comunidade, especialmente, em instituições de educação regular (“inclusão escolar”), (CONCEIÇÃO FILHO, 2011).

Lacerda (2009), nos revela que interesse pela educação dos surdos surgiu pela consciência da necessidade de fornecer um ensino de qualidade que corroborarão para um crescimento pessoal e intelectual, que poderá levá-lo a produção dos próprios saberes, para assim construir um novo olhar sobre a inclusão na rede regular de ensino. Assim, Corde, citado por Montilha (2009), explicita que:

[...] concepção abrangente de necessidades educacionais especiais provoca uma aproximação dos dois tipos de ensino, o regular e o especial. Não há porque haver dois sistemas de ensino paralelos. A Declaração de Salamanca propôs “incluir a educação especial na estrutura de educação para todos”. (CORDE, 1994 apud MONTILHA, et al, 2009, p. 334)

Portanto a introdução dos surdos no ensino regular emerge como um eminente desafio para a maioria dos docentes e especialistas ligados a educação, visto que a escola inclusiva é obrigada a disponibilizar ao surdo possibilidades tangíveis de processos de instrução, do contrário atuara numa inclusão frágil e ilusória (CRUZ; ASPILICUETA; LEITE, 2009).

Essa atenção voltada para a qualidade do ensino, acessibilidade a inserção de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular é um evento atual no Brasil. Foi apenas partir da década 40 que se ergueu os discursos favoráveis à inclusão no país, todavia somente após a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, que a questão necessidades educativas especiais existiu nas políticas educacionais (FRIAS; MENEZES, 2014).

Uma vez que na Resolução n.2/2001 que criou as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, contempla que as instituições de ensino devem registrar e certificar a todos um ensino de excelência, incumbindo às escolas prover atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, Caiado, Jesus e Batista (2011), ressalva que essas unidades de ensino, têm a tarefa de promover a esses estudantes evoluções educacionais, devendo estes alcançarem evidências de crescimento que aleguem a sua inclusão.

Em consonância a Lei 10.436 de 24 de abril de 2002 e o decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005, apresenta a necessidade de os professores terem conhecimento acerca da subjetividade dos surdos, pois em seu artigo 3º está estabelecido a inclusão da disciplina de Libras nos cursos de formação de professores.

Com base nessas legislações os surdos passam a ter os direitos garantidos, porém necessitando de ações para que sua inclusão aconteça de fato. Com base nisto, no próximo capítulo aprofundaremos a questão quanto a necessidade da formação dos professores a fim de conhecerem os surdos, pois somente assim, poderão pensar em uma aula que contemple as especificidades do sujeito surdo.

2 A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO PARA PROMOVER A INCLUSÃO DOS SURDOS

A escola inclusiva, deve obter a formação de que necessita para conseguir o seu direito a essa integração plena, assim dando um suporte específico e necessário ao aluno, com isso permitindo um bom aprendizado, sem que as diferenças na forma de comunicação impeçam esse processo (CARBONARI, 2008).

Um dos requisitos que contempla o aprimoramento e a instrução do aluno surdo é valer-se da língua de sinais, e dessa forma poder aproveitar o direito de se manifestar em sua própria língua é crucial para que este possa aperceber-se incorporado a escola. Meserlian e Vitaliano (2009) acrescentam que, melhor seria se houvesse a possibilidade de partilhar com seus colegas e educadores essa forma de comunicabilidade, já que, essa língua, compartilhada circulando na sala de aula e na escola, são condições indispensáveis para que os surdos se tornem letrados.

Entretanto o indivíduo surdo foi posto a periferia do mundo econômico, social, cultural, educacional e político, sendo considerados deficiente, inferiores, e a supressão da audição sendo indicada como a principal responsável pela reprovação educacional desse educando (WITKOSKI; DOUETTES, 2014). Todavia, segundo Dizeu e Caporali (2005), uma criança surda dispõe das mesmas chances de aprendizagem que uma criança ouvinte, contudo o avanço da linguagem se promoverá por meio do canal gesto-visual não oral- auditivo, por intermédio da língua de sinais e da cultura surda.

Eventualmente, a política educacional vigente tem dirigido crianças e adultos surdos às instituições públicas e particulares de educação regular. Os alunos surdos, ainda assim, se esbarram em alguns impedimentos, entre eles a intolerância no ambiente educacional e a inaptidão de alguns professores em tratar das suas demandas de aprendizagem (SILVA, 2009).

Lacerda (2007) ressalta os contratempos existentes no processo inclusivo:

[...] o discurso contradiz a realidade educacional brasileira, caracterizada por classes superlotadas, instalações físicas insuficientes, quadros docentes cuja formação deixa a desejar. Essas condições de existência do sistema educacional levam a questionar a própria ideia de inclusão como política que, simplesmente, insira alunos nos contextos escolares existentes.

Assim sendo, a modificação de atitudes quanto a esses alunos, provêm de um trabalho profundo de conscientização dos responsáveis pela educação (professores e gestores), da mesma maneira os demais alunos, comunidade e outros envolvidos nas atividades da escola. Percebe-se, ainda assim, que na realidade, pouco se tem obtido em relação a esses intuitos,

sobre os quais apuramos ações acanhadas e rápidas, e que, com frequência, parecem falhas para assegurar a legítima preparação dos professores para incluir o aluno (FALCÃO, 2010).

2.1 A Física para surdos

Considerando que a surdez não prejudica o intelecto do surdo, mas coloca sua aprendizagem comprometida em um ambiente onde o qual, as estratégias, em sua grande parte são planejadas para ouvintes, portanto a inclusão de alunos surdos em aulas de Física estabelece ao professor, um repensar sobre o fazer docente (SOUZA et al, 2007).

De acordo com Neto (2012), a inclusão dos alunos surdos é um processo que depende do conteúdo e da atuação do professor em sala de aula, podendo assim, proporcionar um ambiente inclusivo para o ensino, contudo, existem conteúdos que são necessários o uso de outros recursos. A acústica, por exemplo, para ser ensinada necessita de uma elaboração metodológica mais específica, por necessitar de abstração por parte dos alunos surdos que não possuem o sentido da audição, recursos que vão além de uma simples interpretação em Libras.

A adição de disciplinas específicas que lidam com a educação especial e inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais nos currículos de formação inicial de professores, para que todos tenham acesso a essas discussões, não somete os professores especialistas, é imprescindível (CAIADO; JESUS; BATISTA, 2011). Nessa lógica, cremos que se hoje minimamente tem se trabalhado esse assunto nos cursos de formação de professores, para intervirem no ensino regular com alunos que possuem necessidades educacionais especiais, é devido a obrigatoriedade da disciplina de Libras nas licenciaturas, por meio do Decreto 5626/05.

Entendemos que essa disciplina vem ao encontro das necessidades de se formar um aluno surdo bilíngue no ensino regular, visto que, ainda que os professores não tenham fluência nessa modalidade linguística, ao menos possuirão conhecimentos mínimos relativos a língua de sinais e das peculiaridades dos alunos surdos, favorecendo maior acessibilidade, quando estes alunos também estiverem compondo suas salas de aula.

Ainda, reforçando, Cruz, et al (2011), salienta que, conduzir a disciplina nos cursos de qualificação de professores, subentende-se que a meta seja habilitar professores para receber alunos surdos nas classes comuns, em consenso com a legislação referente à inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Nesse seguimento, o orientador da disciplina necessitaria de conhecimentos acerca da Educação Especial, e do processo de inclusão de

alunos com NEE, no que se concerne a vertentes legais e pedagógicas para a discussão efetiva da temática.

Portanto, é comum, os surdos ainda possuírem dificuldades na leitura e escrita e dessa forma ficarem isolados, tanto na escola quanto no meio familiar. Aprender Física é algo considerado difícil por grande parte das pessoas, em consequência, o ensino eficaz de Física é um desafio constante à criatividade e à capacidade de cada professor da disciplina, ensinar Física a alunos surdos é julgado com algo fatigante (CARVALHO; BARBOSA, 2003). No que diz respeito a ensino de Física, o ouvinte se apropriará dos conceitos científicos através de informações que recebe do meio ambiente, principalmente através da audição, assim sendo, vemos que o surdo fica em desvantagem com os demais, porém, o professor, através de uma prática pedagógica poderá ajudá-lo, de maneira objetiva, a se apropriar destes conceitos.

A aprendizagem do surdo é mais lenta, pois ela não recebe a mesma quantidade de estímulos que o ouvinte. Porém é neste contexto que surge a importância do papel do professor mediador. Num sentido amplo, mediação é toda a intervenção de um terceiro elemento que possibilita a interação entre os termos de uma relação (CONDE, 2011). Ainda segundo o sociointeracionista, o processo de aprendizagem acontece no interior do sujeito, estando, entretanto, intimamente ligado às relações de troca que ele estabelece com o meio, principalmente com seus professores e colegas.

A educação dos surdos tem se mostrado sempre como um assunto polêmico que requer cada vez mais a atenção de pesquisadores e estudiosos da educação. Entretanto, as propostas educacionais desenvolvidas ao longo do último século não se mostraram eficientes e encontra-se um grande número de sujeitos surdos, que após anos de escolarização apresentam uma série de limitações, não sendo capazes de ler e escrever satisfatoriamente e não tendo um domínio adequado dos conteúdos acadêmicos (LACERDA, 2006).

Em 1857 foi criado o Instituto dos Surdos Mudos, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, no Rio de Janeiro, como primeira tentativa de inclusão do surdo na educação, mas apesar disso, passou-se mais de um século para que o governo deixasse de tratar as políticas de educação para os deficientes como assuntos especiais. A igualdade de tratamento só foi estipulada pela Constituição Federal de 1988, no Art. 3º, inciso IV, o qual determina que um dos objetivos da República Federativa do Brasil é “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” e que o Estado tem o dever de incluir as pessoas com deficiência na rede regular de ensino (BRASIL, 2005). Nesta circunstância o professor de Física é personagem principal no que se

refere à inclusão educacional e social da pessoa surda, posto que o ensino de Física tem como objetivo a alfabetização científica e tecnológica de seus discentes.

Existem trabalhos, ainda que poucos, relacionados com o ensino de Física para alunos surdos, entretanto eles não apresentam propostas para o uso de materiais didáticos inclusivos (CASTRO, 2015).

Hidalgo (2010), faz seu estudo a respeito da abordagem que os livros didáticos dão aos conteúdos, tendo o foco a acústica na disciplina de Física, a falta de sinais específicos para que se inclua o aluno surdo é bastante negligenciada. O ensino do conteúdo de acústica nos livros tem enfoque oralista e a falta de recursos visuais para se explicar esse conteúdo é algo notável nas escolas (SILVA, 2013). Na análise feita por Neto (2012), de dois livros didáticos, é perceptível que o conteúdo de acústica é explicado de acordo com situações vivenciadas por alunos ouvintes.

Assim sendo, os professores de Física necessitam preconizar situações de ensino e aprendizagem que apreciem os atributos desse círculo particular (ALMEIDA, 2011). À vista disso, esses docentes se defrontam com uma imensa responsabilidade, mediar à construção, pelos alunos surdos, de conceitos científicos em uma educação onde o saber tradicionalmente é difundido de forma oral e/ou escrita. Esse ramo de pesquisas que contemplem o ensino de Física para surdos é escasso (BOTAN; CARDOSO, 2009).

3 METODOLOGIA

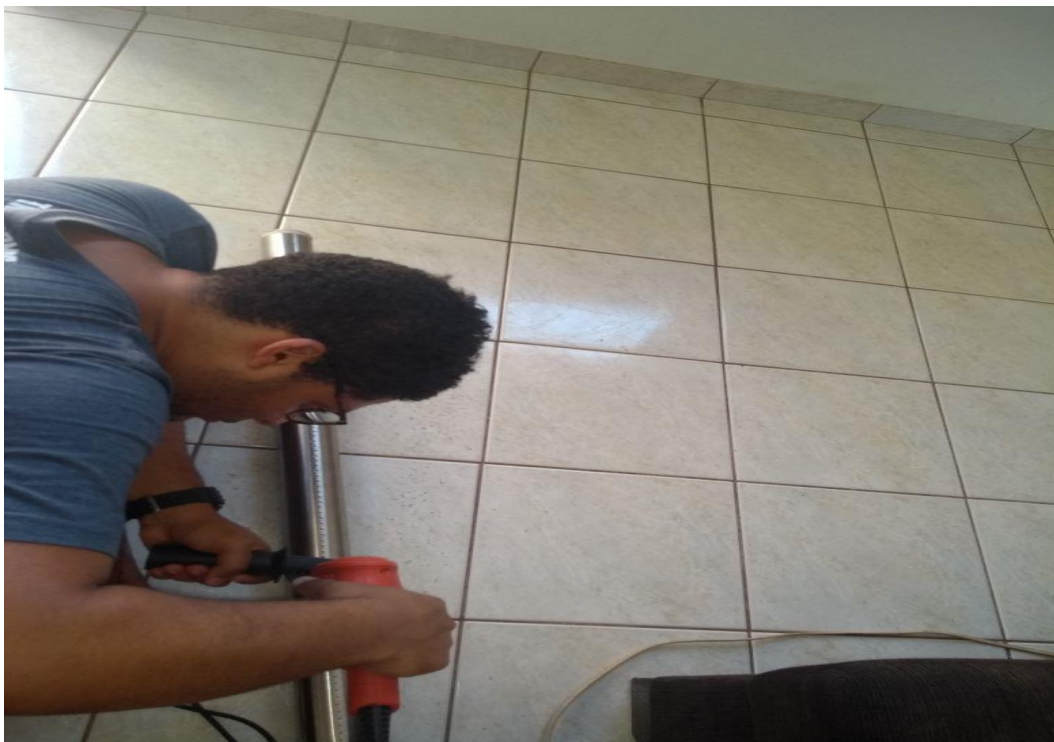
Para entender como ensinar, significativamente, conceitos de acústica para alunos surdos, esta pesquisa foi pautada pelos princípios da abordagem qualitativa, que, segundo Neves (1996, p. 1), é “um conjunto de diferentes técnicas interpretativas, que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados”. E de acordo com Souza (2007, p. 98 - 99) “se insere num espaço dialógico, no qual a descoberta e a validação de processos são mais relevantes do que a lógica de prova, predominante nas pesquisas quantitativas”.

Essa pesquisa foi dividida em três momentos, sendo, o primeiro realizado levantamento bibliográfico para estudarmos a respeito do assunto a ser tratado, pesquisando em artigos publicados em revistas científicas e anais de eventos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrados, a fim de compreender sobre as especificidades do sujeito surdo, entender como ele adquire o conhecimento e como acontece o processo de ensino aprendizagem de surdos na educação inclusiva, e compreender também como os autores vêm trabalhando o conteúdo de Física com estes alunos.

No segundo momento, após a compreensão sobre as especificidades do sujeito surdo, produzimos recursos pedagógicos que foram trabalhados com alunos surdos em aulas diferenciadas que visaram atingir nos surdos o conhecimento acerca dos conceitos de acústica.

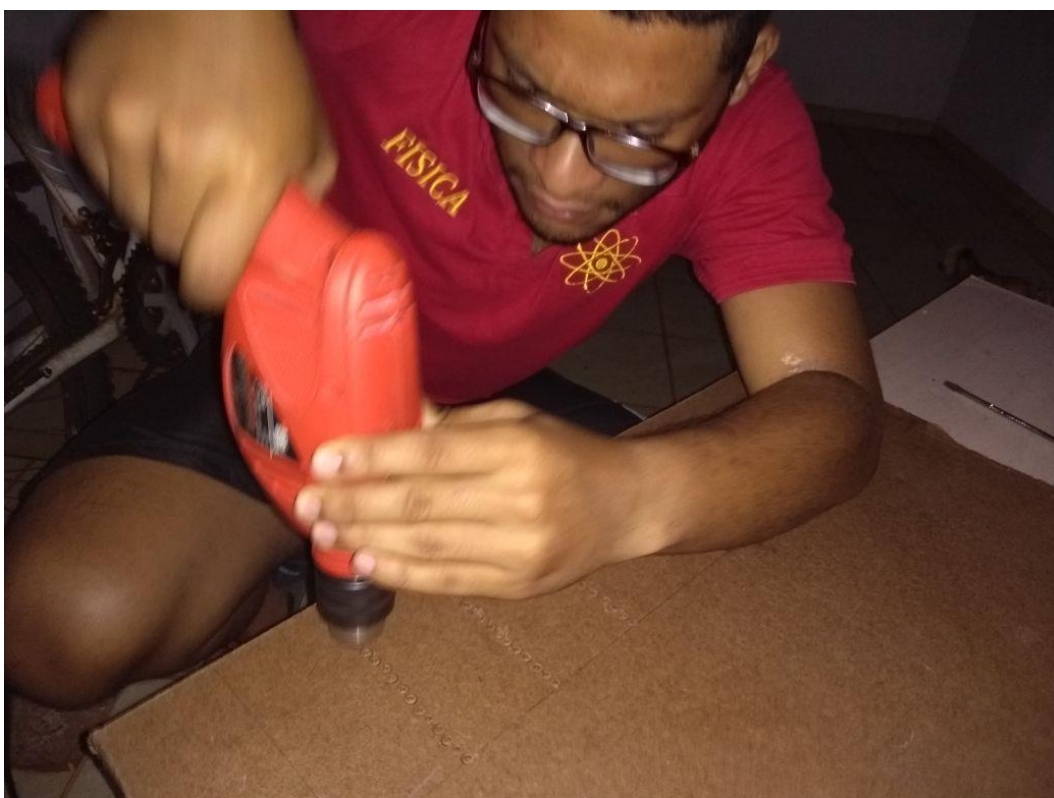
Na figura 1 e 2 temos a confecção do Tubo de Rubens foi produzido utilizando os moldes e instruções do canal do *YouTube* intitulado Show de Física UFES , foram feitas adaptações ,como por exemplo, ao não encontrar o cortador de fórmica ,que serviria para marcar o caminho que a broca da furadeira deveria perfurar, já que a falta desse procedimento faz com que a furadeira se descontrole sobre a superfície lisa do tubo de inox, utilizou-se um prego, que ao ser golpeado por um martelo afundaria superficialmente a região. O material do tubo, indicado no vídeo é o alumínio, enquanto o adquirido para esse projeto, foi o já referido inox, o que não comprometeu a demonstração, já que o ponto de fusão é maior, além de contribuir para a estética, pois o brilho desse material é notável. Para penetrar a área, demarcada com pincel de marcar CD, foi usada broca de aço rápido de 2 mm. A sugestão de lixar o tubo, ao termino, para dar acabamento não foi seguida, visto que a superfície já vem lustrada.

Figura 1 - Confecção Tubo de Rubens



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 2 - Confecção Tubo de Rubens



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Na figura 3,4 e 5 mostra a construção do sensor de som, seguimos os passos indicados no canal do *YouTube* nomeado Canal XProjetos. No vídeo foi disponibilizado como se daria o desenvolvimento da montagem, bem como os componentes eletrônicos necessários. As conexões dos fios apresentaram de início mal contato, o que acarretou no aumento do tempo de confecção. Faz-se necessário observar, durante os testes do microfone eletreto, o potenciômetro, pois ele controla a sensibilidade do microfone a ruídos. Os fios utilizados, nas junções, foram os de cabo de rede, aqueles utilizados para internet.

Figura 3 - Confecção do sensor de som



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 4 - Confeção do sensor de som



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 5 - Confeção do sensor de som



Fonte: elaboração do autor, 2018.

O gerador de ondas mecânicas e mola, não foram produzidos, em razão de já serem usados nos laboratórios, são equipamentos do IFG.

Figura 6 - Mola



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 7 - Gerador de ondas Mecânicas



Fonte: elaboração do autor, 2018.

O terceiro momento foi a aplicação da proposta. O estudo proposto contou com a participação de 5 alunos surdos, da rede pública de ensino de Jataí, por meio de um projeto de extensão, referente ao edital 010/2017/PROEX/IFG com a linha temática da extensão Ciência, Tecnologia e Inovação para Inclusão Social, havendo financiamento de bolsas, que foi oferecido no IFG campus Jataí, sendo assim a pesquisa ocorreu nas dependências da instituição. Reservaram-se horários e salas de aulas na instituição para que os alunos surdos tivessem aulas sobre conceito de acústica juntamente com a abordagem de experimentos para melhor compreensão. Todas as aulas foram acompanhadas por intérprete para melhor desenvolvimento da aprendizagem.

3.1 Conceitos aplicados sobre o conteúdo de acústica nos experimentos

De início, com o objetivo de aplicar práticas experimentais, se fez necessário a elaboração de um plano de aula. Rotineiramente as aulas teóricas respeitam um delineamento

anteriormente construído por quem irá aplicá-las, é muito provável que se saiba a quantidade e quais os conteúdos que deverão ser abordados, relação de objetos a serem manipulados.

As ondas são movimentações causadas por perturbação do meio, dependendo de como se propaguem podem ser transversais, onde as vibrações são perpendiculares, ou seja, formam ângulo de 90° com a propagação da onda, mas também podem ser longitudinais com vibrações coincidindo com a direção de propagação. As ondas sonoras são longitudinais. São transmitidas em sua maioria pelo ar, embora os sólidos transmitam melhor o som.

Conforme a frequência pode ser classificada em agudo ou grave, essa qualidade é a altura do som. As ondas sonoras audíveis são produzidas por vibração das cordas, vibração das colunas de ar, vibração de discos e membranas. Apresentando, por ser uma onda, propriedades características: reflexão, refração, difração, interferência e ressonância.

A seguir falarei brevemente sobre equipamentos construídos e utilizados.

3.1.1 *Tubo de Rubens*

É um experimento físico onde se pode ver o fenômeno de ondas estacionárias. Composto de um tubo de inox, com várias perfurações alinhadas, por onde sairá gás butano, uma das extremidades estará conectada ao gás e a outra estará vedada com um plástico, que deverá vibrar, quando exposto as perturbações do ar.

3.1.2 *Gerador de ondas mecânicas*

O fenômeno de ondas estacionárias também foi observado no gerador de ondas mecânicas. As ondas estacionárias são ondas decorrentes da justaposição de duas ondas de semelhante frequência, semelhante amplitude, semelhante comprimento de onda, semelhante direção e sentidos opostos.

3.1.3 *Sensor de som*

Esse sensor reage ao som acionando motores ou luzes a ele conectados, para esse projeto utilizamos o motor.

3.1.4 Mola

Foi utilizada para demonstrar a diferença entre as ondas longitudinais e transversais.

3.2 Aplicação de entrevistas

Para esse terceiro momento ainda, houve a utilização de entrevista com uso de questionário pré e pós-teste, para sabermos o que o aluno sabe antes da aplicação e o que conseguiu aprender após a aplicação. Para Gil (2011), a entrevista é considerada como a técnica por excelência na investigação social e “é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam”, sendo “muito eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano” (GIL, 2011, p. 110).

3.3 Análises e Resultados

Para que se haja um bom entendimento acerca da matéria de acústica para alunos surdos se faz necessária a utilização de diferentes metodologias para tornar o aprendizado de Física mais acessível. Foram realizadas duas aulas com os recursos já citados na metodologia para ensinar acústica de forma significativa para os surdos, seguindo os conceitos que abrangem o conteúdo de acústica. Participaram da aula 5 alunos surdos acompanhados da intérprete de Libras.

Foi realizada a aplicação dos questionários pré e pós-teste com as seguintes indagações:

Figura 8 - Quadro de questões apresentadas aos cursistas

Questionário aplicado aos alunos surdos	
1-Você considera a física uma matéria importante?	
2-Você gosta de estudar física?	
3-Aula convencional (comum) é suficiente para seu aprendizado em física?	
4-Aulas com experimentos facilitam seu aprendizado em física?	
5-Você consegue relacionar a sua vida diária com a física?	
6-Você já estudou acústica?	
7-Você tem dificuldade em aprender acústica?	
8-O que é som?	
9-Como o som é transmitido?	
10-Experimentos ajudariam a compreender acústica?	

Fonte: elaboração do autor, 2018.

O cronograma para o desenvolvimento das atividades foi montado para que as intervenções fossem realizadas em quatro aulas de 60 minutos cada, num total de 2 encontros realizados.

Dez questões foram elaboradas para compor a atividade de sondagem (pré-teste). Nos primeiros minutos da primeira aula, os alunos receberam as orientações necessárias para responder as questões.

A seguir traremos um consolidado dos dados obtidos a partir das questões:

Na primeira questão 60% dos alunos surdos responderam que não consideram importante a matéria de Física e 40% responderam que sim a considera importante. Na segunda questão 60% dos alunos disseram que não gostam de estudar Física e 40% que gostam.

A questão de número três teve como resposta 100% dos alunos que não consideram as suficientes apenas aulas convencionais. A questão de número quatro teve 100% dos alunos respondendo que sim os experimentos se fazem necessários para facilitar a aprendizagem dos

mesmos. Na quinta questão 60% dos alunos não conseguem fazer essa relação da Física com a vida diária, apenas 40% conseguem fazer tal relação.

Na sexta questão 100% dos surdos disseram nunca ter tido aula sobre acústica. A questão sete respondida pelos alunos, questionava se os mesmos têm dificuldade em aprender acústica, porém a resposta é vaga, visto que a perguntar anterior indaga a questão se os alunos já estudaram acústica, sendo nessa resposta unânime que não, nunca estudaram determinado conteúdo totalizando 100% das respostas.

Na questão oito 60% dos alunos responderam não saber o que é som, já 40% disseram que som é música, é dança. Na nona questão 60% responderam não saber como o som é transmitido, os outros 40% responderam que o som é transmitido pela música e pela dança. Na decima questão 100% dos alunos surdos responderam que os experimentos ajudariam muito a compreensão de acústica.

Agora passaremos a análise dos dados obtidos a partir das questões:

As questões foram abertas, mas poucos se expressaram nas respostas as questões que tiveram respostas diferentes de sim e não foram apenas de dois alunos surdos nas questões 8 e 9, onde escreveram o que acreditam ser o som e como é feito a transmissão do mesmo que as respostas foram que é por meio é música e da dança.

Em um segundo momento, após finalizar as aulas já com conteúdos e experimentos demonstrados aplicou se o questionário pós-teste, que se caracterizou assim como o pré-teste nas mesmas dez questões. Os resultados obtidos foram satisfatórios comparados com o pré-teste. Agora passaremos a análise dos dados obtidos a partir das questões no pó-teste.

Notamos aqui, que agora os alunos estão mais seguros do que sabem e o que compreenderam, por meio dos conceitos e experimentos. Verificamos que agora na resposta da 1º questão 100% dos alunos acham a Física uma matéria importante, sendo assim aumentou 40% comparado ao pré-teste, na 2º questão, que se refere ao gostar da matéria de Física, 80 % já respondem sim e apenas 20% consideram não gostar ainda da matéria, sendo que antes 40 % não gostavam da matéria, sobre a 3º questão, onde pergunta se é suficiente a aula convencional para se aprender Física a resposta continua sendo unânime ao não.

Na 4º questão se indaga sobre os experimentos facilitarem o aprendizado do aluno em Física, continuando a resposta em 100% para sim que os experimentos contribuem como fim facilitador da aprendizagem. A 5º questão quer saber se o aluno faz uma associação da Física com a vida diária, sendo agora 100% dos surdos conseguirem fazer essa associação, sendo que

antes da aula com aparatos, apenas 40% conseguiam relacionar a Física no dia a dia deles. A 6ª questão pergunta se o surdo já teve aula de acústica, sendo que agora 100% respondem sim, tiveram aula de acústica. Na 7ª questão a qual não tinha como responderem por não terem tido aula de acústica antes, agora já respondem sem pestanejar que não sentem dificuldades em aprender acústica, totalizando 100% dos alunos.

A 8ª questão onde pergunta o que é som, antes apenas 40% respondiam que som era “dança e música”, e os demais não sabiam o que era, agora, após a aula, 100% respondem que som é “vibrações” e “ondas”. Na 9ª questão onde também apenas 40% respondiam que o som era transmitido por “música” e “dança”, após o conteúdo aplicado 100% respondem que o som é transmitido pelo “ar”, “água” e “sólido”. A última questão a resposta de 100% continua sendo sim, que os experimentos ajudam na compreensão da acústica.

Pode se dizer que com contribuição do projeto os alunos construíram o conceito de acústica a partir dos demais sentidos, tato e visão, sentindo vibrações e vendo a representação do som por meio de imagens que mudam de acordo com a frequência sonora.

As imagens a seguir mostraram a sequência de aulas ministradas.

Figura 9 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 10 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Na figura de número 7 e 8 mostram a ministração de uma das aulas teóricas onde se deu início as explicações de como se dá a propagação do som, como ele chega até nossos ouvidos. A parte expositiva contou com o Datashow como recurso didático, foi dada preferência a utilização de GIF animado, por se moverem, o que auxiliaria a visualização dos fenômenos.

Figura 11 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 12 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Depois de participarem da aula, onde puderam ver os conceitos que seriam utilizados nos experimentos, partimos então para aula pratica. As figuras 9 e 10 mostram o momento que se associa frequência do experimento a vibração.

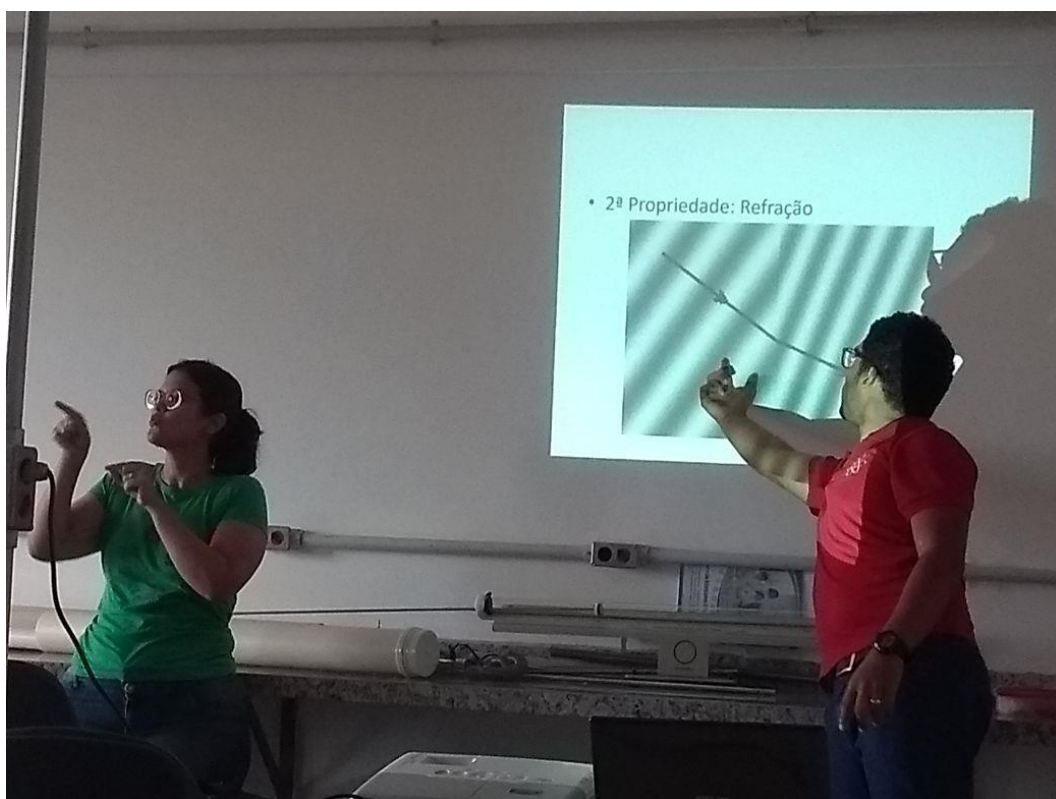
Figura 13 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Na figura 11 vemos o momento em que manipulam a mola para observar a diferença entre as propagações longitudinal e transversal. A interprete esteve presente em todo o processo, a tradução se fez fundamental em todo momento.

Figura 14 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

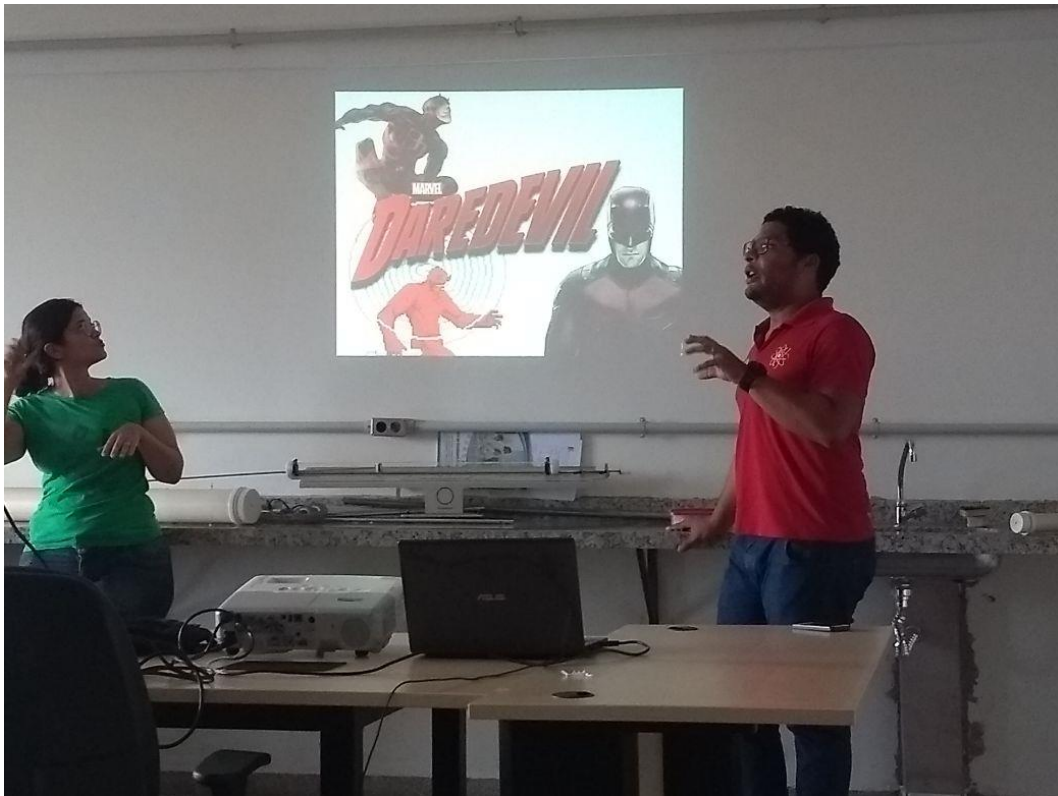
Figura 15 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

As propriedades ondulatórias do som foram vistas, bem como os fenômenos sonoros e onde podem ser visualizados, os exemplos foram dados com imagens que se mexiam, as figuras 12,13 e 14 fazem essa referência.

Figura 16 - Aula de acústica



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Figura 17 – Tubo de Rubens



Fonte: elaboração do autor, 2018.

O tubo de Rubens na imagem acima, foi um dos experimentos construídos com o objetivo de demonstrar a perturbação causada no ar pela fonte sonora. Os furos feitos, tem orientação que estejam a 15 centímetros de distância da extremidade, indicamos que se dobre essa medida por segurança, pois o plástico colocado não resistiu a proximidade.

Figura 18 – Aplicação de questionário



Fonte: elaboração do autor, 2018.

Na figura 16, os participantes dos projetos de extensão respondem ao questionário da pesquisa, ao qual foi possível identificar se conseguimos atingir os objetivos quanto a aplicação desse estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolver deste trabalho fez perceptível que o exercício da interpretação é primordial para que houvesse produtividade ativa. Contudo o trabalho do intérprete deve-se atrelar ao que o professor pretende desenvolver em sala, o alinhamento entre o objetivo da aula, o planejamento e a tradução. Esse encaixe configura um ambiente inclusivo.

Apurou-se que o estudo do som, com suas características voltadas para uma metodologia visual é viável. Pois, o benefício dessa metodologia apropriada teve retorno observado nas respostas dos questionários aplicados para levantar os conhecimentos prévios e os adquiridos ao término do processo.

Contudo percebemos que os alunos compreenderam o conceito de som, a partir do elo entre a teoria e prática que propiciaram terreno fértil à fixação do conhecimento, ao qual criou afeição ao que se é exposto. Não se trata de um manual de instruções, engessado, ainda há muito a acrescentar em estudos e pesquisas para que uma infraestrutura seja formada a fim de viabilizar cotidianamente a receptividade de alunos surdos no ensino regular, para que o seu desenvolvimento seja palpável diante de sua peculiaridade congênita ou adquirida.

Porém, esperamos que este estudo sirva de suporte aos professores repensarem nas metodologias utilizadas para educação de surdos, e mostrar que é possível, a partir de um ambiente de aprendizagem favorável, que os surdos tenham o mesmo desenvolvimento formativo em comparação a qualquer outro acadêmico ouvinte.

4 REFERÊNCIAS

ABREU, J. A. **Ensino de física e surdez construindo conceitos e criando sinais**. Niterói, RJ, 2014.

ALMEIDA, J. J. F. **Libras na Formação de Professores: Percepções dos Alunos e da Professora**. 2012. 119 f. Dissertação de Mestrado – UEL, Londrina, PR. 2012.

BOTAN, E.; CARDOSO, F. C. Ensino de Física, língua Brasileira de Sinais e o Projeto “sinalizando a Física”: um movimento a favor da inclusão científica. **In: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Vitória, ES, 2009.

BOTAN, E.; PAULO, I. J. C. **ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS: TRÊS ESTUDOS DE CASOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CINEMÁTICA**. Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS), v. 9, p. 1-27, 2014.

BRASIL. **Decreto Federal n 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.

_____. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 2002.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Secretaria de Educação Especial-SEESP, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201> >. Acesso em: 03 de abril de 2017.

CAIADO, K.; JESUS, D. M.; BATISTA, C.R. Educação Especial e Formação de Professores: Tendências e prioridades. In: CAIADO, K.; JESUS, D. M.; BAPTISTA, C.R.(Orgs.). **Professores e Educação Especial: formação em foco**. Porto Alegre: Mediação, 2011.

CARBONARI, V. L. G. **Informática educativa e a concepção dos professores das salas de recursos de deficiência auditiva da rede municipal de ensino de Campo Grande/MS.**

Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, UCDB, Campo Grande, 2008.

CARVALHO, D.; BARBOSA, M. C. **A importância de ensinar Física para pessoas de ensino fundamental portadoras de necessidades especiais auditivas.** Rio de Janeiro, 2003.

CASTRO, J. W. P. de. **Inclusão no ensino de física:** o ensino das qualidades fisiológicas do som para alunos surdos e ouvintes. 2015.

CONCEIÇÃO FILHO, D. **Análise de um Programa de Inclusão de Alunos Surdos no Ensino Médio em uma Escola Pública da Cidade de Londrina.** 2011.

CONDE, J. B. **O ensino da Física para alunos portadores de deficiência auditiva através de imagens:** módulo conceitual sobre movimentos oscilatórios. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física. Rio de Janeiro, 2011.

CRUZ, G. C., ASPILICUETA, P., LEITE, C. D. **Escolarização de pessoas surdas na escola regular:** explorando aspectos da comunicação na inclusão escolar, 2009.

CRUZ G.C. et al. **Formação continuada de professores inseridos em contextos inclusivos.** Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 42, p. 229-243, out./dez. 2011.

DIZEU, L. C. T. B.; CAPORALI, S. A. **A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito.** Campinas, 2005.

FALCÃO, L. A. B. **Surdez, Cognição Visual e Libras:** estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2010.

FRIAS E. M. A; MENEZES M. C. B. **Inclusão escolar do aluno com necessidades educacionais especiais:** contribuições ao professor do Ensino Regular. 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

HIDALGO, P. H. **Libras:** Dificuldades acarretadas pela falta de sinais específicos para o Ensino de Física. 2010. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física), Universidade Estadual de Mato Grosso Do Sul. Dourados. 2010.

LACERDA, C. B. F. de. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos.** Cad. CEDES, Campinas, v. 19, n.46. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-2621998000300007&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 10. Ago. 2015.

_____. **A inclusão escolar de alunos surdos:** o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. Cad. Cedes, Campinas, vol. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago., 2006.

_____. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.13, n.2, p.257-280, 2007.

_____. **Os processos dialógicos entre aluno surdo e educador ouvinte:** Examinando a construção de conhecimentos. 2009.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. Análise sobre a Trajetória Histórica da Educação dos Surdos. In: **XX Congresso Nacional de Educação_ EUCERE.** III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia 26 a 29 de Out de 2009.

MONTILHA, R. C. I. et al. **Percepções de escolares com deficiência visual em relação ao seu processo de escolarização.** Paidéia (USP. Ribeirão Preto. Impresso), v. 19, p. 333-339, 2009.

NETO, M. C. N. O Ensino de acústica para alunos surdos e ouvintes a partir dos livros didáticos. **VI Congresso internacional Educação e Contemporaneidade.** São Cristovam. 2012.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisa em administração**. FEA-USP. São Paulo, v. 1, n. 3, 2º sem 1996.

PERLIN, G. História dos surdos: representações “mascaradas” das identidades surdas. In: RAMIREZ, A. R. G.; MASUTTI, M. L. **A educação de surdos em uma perspectiva bilíngue**: Uma experiência de elaboração de softwares e suas implicações pedagógicas. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

_____.; STROBEL, K. **Fundamentos da Educação de Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2008.

RAMOS, R. **Passos para a inclusão**. São Paulo: Cortez, 2006.

ROCHA, S. Histórico do INES. **Revista Espaço**: edição comemorativa 140 anos – INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos, Belo Horizonte: Editora Littera, 1997.

SACKS, O. **Vendo Vozes**: Uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1998.

SILVA, V. Educação de surdos: uma releitura da primeira escola pública para surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880. In: **QUADROS, R. M. (Org.). Estudos Surdos I**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006.

SILVA, A. **O aluno surdo na escola regular**: imagem e ação do professor. 2009.

SILVA, J. F. C. **O Ensino de Física com as mãos: libras, bilinguismo e inclusão**. 2013. 220 f. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

SILVA, T. A. **A disciplina de Libras na formação de professores**. 2017. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí. 2017.

SKLIAR, C. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos. In C. Skliar (org.) **Educação & Exclusão – Abordagens sócio-antropológicas em educação especial**. Porto Alegre, R.S.: Editora Mediação, 1997, 106-153.

_____. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SOUZA, A. V. M. **Marcas de diferença: Subjetividade e dever na formação de professores**. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

SOUZA, S. de et al. Uma proposta de ensino de física para alunos surdos centrada na experiência visual. In: **Encontro estadual de ensino de física– RS, 2**. Porto Alegre. Atas Porto Alegre: UFRGS – Instituto de Física, 2007, p.127-139.

STROBEL, K. L. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2007.

STROBEL, K, L. **História da educação de Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009.

WITKOSKI, S. A.; DOUETTES. B. B. Educação de surdos; implicações metodológicas e curriculares. In: **Educação de surdos em debates**. 1. Ed. Curitiba: Ed. UTFPR, 2014.

ANEXOS

I. Plano de Aula (1ª aula)
II. Dados de Identificação: Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Professor (a): João Daniel Nonato Matos Disciplina: Física Série: Todas as series do ensino médio
III. Tema: - Produção do som: visão biológica e física.
IV. Objetivos: Reconhecer o processo de produção do som; Descrever como se dá o caminho do som até os ouvidos.
V. Conteúdo: Acústica
VI. Desenvolvimento do tema: Palavras com significados específicos ao conteúdo serão apresentadas no início da aula, slides deverão auxiliar a visualização do que é explicado. GIF (Formato de intercambio de dados”) serão vistos na apresentação, já que possivelmente, esse formato de imagens com movimentos curtos e repetidos, poderá ajudar no entendimento da matéria. Aula expositiva e dialogada contará com interpretação de interprete.
VII. Recursos didáticos: quadro, pincel, datashow.
VIII. Bibliografia: Física fundamental – Novo : volume único, 2º grau / Regina Azenha Bonjorno ... [et al.]. – São Paulo : FTD, 1999.