

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

SILMARA SILVA DOS SANTOS

ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA

LAGARTO/SE

2018

SILMARA SILVA DOS SANTOS

ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe como pré-requisito para a obtenção do grau em Licenciatura em Física.

Orientadora: Profa. Msc. Ana Júlia Costa Chaves Silva

Coorientador: Prof. Msc. José Uibson Pereira Moraes

LAGARTO/SE

2018

Santos, Silmara Silva dos.
S238e Ensino de física para alunos surdos : desafios e implicações na prática pedagógica / Silmara Silva dos Santos. – Lagarto, 2018.
61 f. ; il.

Monografia (Graduação) – Licenciatura em Física. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS, 2018.

Orientador: Profª. MSc. Ana Júlia Costa Chaves Silva.

Co-Orientador: Prof. MSc. José Uibson Pereira Moraes.

1. Física. 2. Acessibilidade. 3. Educação especial. 4. Práticas pedagógicas. I. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. II. Título.

CDU: 53:376(813.7)

SILMARA SILVA DOS SANTOS

ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
de Sergipe como pré-requisito para a obtenção do
grau em Licenciatura em Física.

Aprovado em: 12 de Dezembro de 2018

BANCA EXAMINADORA

Profa. MSc. Ana Júlia Costa Chaves Silva
Instituto Federal de Sergipe

Prof. Dr. Mauro José dos Santos
Instituto Federal de Sergipe

Profa. Dra Héstia Raíssa Batista Reis Lima
Instituto Federal de Sergipe

Dedico este trabalho ao meu pai Delmo Wilson (*in memoriam*),
excelente pai e amigo, por me incentivar e apoiar no início desta
caminhada tornando esta conquista possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e à minha família por possibilitar-me alcançar este objetivo.

Ao meu amigo e namorado Denisson Pereira, pelo amor e companheirismo, pelo apoio e incentivo a continuar.

À minha professora orientadora, MSc. Ana Júlia, que antes de orientar nesta pesquisa já me ouvia e confortava nos momentos difíceis dessa jornada. E ao meu professor coorientador, MSc. José Uibson, que aceitou prontamente a colaborar na construção desse trabalho.

Agradeço aos professores e aos intérpretes pelo acolhimento e por dedicarem-se a nossa pesquisa.

Às participantes surdas e pais, pelo carinho, respeito e dedicação a este trabalho.

À equipe diretiva da instituição por consentir e oferecer todo apoio necessário à nossa pesquisa.

Enfim, obrigada a todos os surdos e ouvintes que de alguma forma contribuíram para essa conquista!

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

(Paulo Freire)

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física por alunos surdos. Teve-se como fundamento o uso da pedagogia visual para a educação de surdos (ARAÚJO; ABIB, 2003; LACERDA, 2014; LABURÚ, 2005; SILVA, 2007). Delimitaram-se como público alvo três alunas surdas do Ensino Médio Regular, sendo duas do 3º ano e uma do 2º ano, matriculadas no Colégio Estadual Prof. Abelardo Romero Dantas, localizada no município de Lagarto/SE. A metodologia foi construída sob uma abordagem qualitativa do tipo etnográfica, baseada em observações e entrevistas semiestruturadas, direcionadas aos docentes das turmas, às respectivas estudantes e aos intérpretes, sobre questões pertinentes ao processo ensino-aprendizagem, no que diz respeito a métodos de ensino no exercício da docência. Verificou-se que o ensino de Física tem ocorrido de forma habitual, seguindo um padrão de apresentação do conteúdo no quadro, explicação dialogada e exercícios, sem participação direta das alunas surdas. As metodologias de ensino tem se expandido junto ao surgimento de novas tecnologias, contudo, a pesquisa mostrou que as práticas pedagógicas aplicadas no ensino de Física para surdos, têm implicado na aversão dos discentes pela disciplina, já que sentem grande dificuldade de compreensão, tendo em vista a não participação das estudantes durante as aulas.

Palavras-chaves: Surdos; Ensino de Física; Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

PHYSICAL EDUCATION FOR DEAF STUDENTS: CHALLENGES AND IMPLICATIONS IN PEDAGOGICAL PRACTICE

This research had as objective to analyze the aspects that contribute or not to the learning of the contents of Physics by deaf students. It was based on the use of visual pedagogy for the education of the deaf (ARAÚJO; ABIB, 2003; LACERDA, 2014; LABURÚ, 2005; SILVA, 2007). Three deaf students of the Regular High School were delimited as target audience, being two of the 3rd year and one of the 2nd year, enrolled in the State College Prof. Abelardo Romero Dantas, located in the municipality of Lagarto / SE. The methodology was constructed under a qualitative ethnographic approach, based on observations and semi-structured interviews, directed to the teachers of the classes, the respective students and the interpreters, on questions pertinent to the teaching-learning process, with respect to teaching methods in the teaching practice. It was verified that the physics teaching has occurred in a habitual way, following a pattern of presentation of the content in the framework, dialogic explanation and exercises, without direct participation of the deaf students. Teaching methodologies have expanded with the emergence of new technologies, however, research has shown that the pedagogical practices applied in physics teaching for the deaf have implied students' aversion to the subject, since they feel great difficulty understanding, taking into account student participation during class.

Keywords: Deaf students; Physics Teaching; Pedagogical practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aparelho auditivo-sistema de audição.....	12
Figura 2 - Gráfico do quantitativo de deficientes auditivos da cidade de Lagarto.....	13
Figura 3 - Gráfico do quantitativo de trabalhos relacionados a Física na educação dos surdos.....	15
Figura 4 - Alfabeto de Juan Pablo Bonet.....	18
Figura 5 - Representação da turma de 3º ano.....	27
Figura 6 - Representação da turma de 2º ano.....	28
Figura 7 - Carregador de celular contendo capacitores	35
Figura 8 - Tela de simulação de capacitores	36
Quadro 1 – Classificação de surdez por grau de comprometimento.....	12
Quadro 2 – Dados dos participantes da pesquisa.....	29

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SciELO – Scientific Eletronic Library Online

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

MEC – Ministério da Educação e Cultura

SEED – Secretaria de Estado da Educação de Sergipe

TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação

ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

M.H.S. – Movimento Harmônico Simples

S1 – Surda 1

S2 – Surda 2

S3 – Surda 3

P.I – Professor I

P.C – Professor C

I.J – Intérprete J

I.P – Intérprete P

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	17
ORALISMO.....	20
COMUNICAÇÃO TOTAL.....	21
BILINGUISMO.....	21
3. DESENVOLVIMENTO.....	23
3.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
3.2.1. LOCAL DA PESQUISA.....	26
3.2.2. PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	28
3.2.3. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	29
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4. CONCLUSÃO.....	45
5. REFERÊNCIAS.....	47
6. APÊNDICES.....	50
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE ASPECTOS QUANTITATIVOS DA INSTITUIÇÃO	
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS DOCENTES	
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS DISCENTES	
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS INTÉRPRETES	
7. ANEXOS.....	56
ANEXO I – CARTA DE ANUÊNCIA	
ANEXO II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	
ANEXO III – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENOR DE IDADE	

1. INTRODUÇÃO

O conceito de pessoa surda é dado pelo decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005 em seu artigo 2º, é que “Considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura pelo uso da Língua brasileira de sinais-LIBRAS.” O mesmo decreto considera ainda, em parágrafo único do mesmo artigo, que “deficiência auditiva é a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 3000 Hz”.

Segundo Ministério da educação (BRASIL, 2006, p. 15), quanto ao período de aquisição, a surdez pode ser dividida em dois grupos:

- **Congênitas** - Quando o indivíduo já nasceu surdo. Nesse caso a surdez é pré-lingual, ou seja, ocorreu antes da aquisição da linguagem.
- **Adquiridas** - Quando o indivíduo perde a audição no decorrer da sua vida. Nesse caso a surdez poderá ser pré ou pós-lingual, dependendo da sua ocorrência ter se dado antes ou depois da aquisição da linguagem.

Quanto à etiologia (causas da surdez), elas se dividem em (BRASIL, 2006, p. 15-16):

- **Pré-natais** - Surdez provocada por fatores genéticos e hereditários, doenças adquiridas pela mãe na época da gestação (rubéola, toxoplasmose, citomegalovírus), e exposição da mãe a drogas ototóxicas (medicamentos que podem afetar a audição).
- **Peri-natais** - Surdez provocada mais frequentemente por parto prematuro, anóxia cerebral (falta de oxigenação no cérebro logo após o nascimento) e trauma de parto (uso inadequado de fórceps, parto excessivamente rápido, parto demorado).
- **Pós-natais** - Surdez provocada por doenças adquiridas pelo indivíduo ao longo da vida, como: meningite, caxumba, sarampo. Além do uso de medicamentos ototóxicos, outros fatores também têm relação com a surdez, como avanço da idade e acidentes.

Ainda de acordo com o MEC (BRASIL, 2006, p.16), os tipos de perda auditiva podem ser:

- **Condutiva** - Quando está localizada no ouvido externo e/ou ouvido médio.
- **Neurossensorial** - Quando a alteração está localizada no ouvido interno (cóclea ou em fibras do nervo auditivo).
- **Mista** - Quando a alteração está localizada no ouvido externo e/ou médio e ouvido interno.
- **Central** - A alteração pode se localizar desde o tronco cerebral até às regiões subcorticais e córtex cerebral.

Vejamos uma imagem do sistema auditivo humano para melhor compreensão dos tipos de perda auditiva:



Fonte: GOOGLE

Figura 1: Apresenta aparelho auditivo-sistema de audição.

A surdez apresenta classificações de acordo com o grau de comprometimento (grau e/ou intensidade da perda auditiva), sendo elas:

Quadro 1: Classificação de surdez por grau de comprometimento.

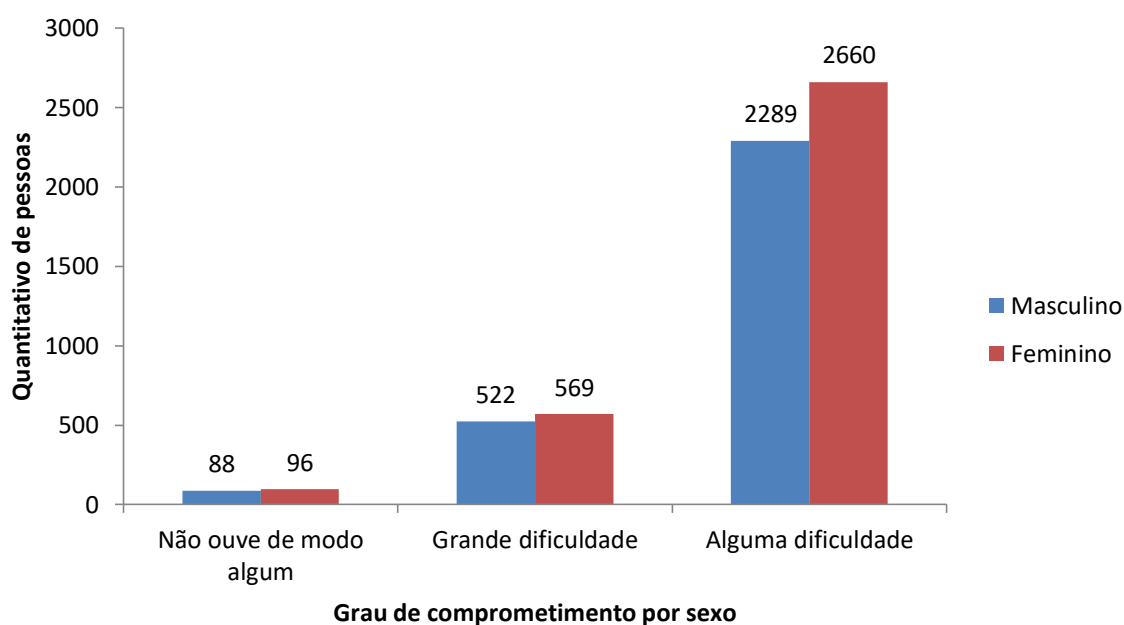
Audição normal	De 0 a 15 dB
Surdez leve	De 16 a 40 dB
Surdez moderada	De 41 a 55 dB
Surdez acentuada	De 56 a 70 dB
Surdez severa	De 71 a 90 dB
Surdez profunda	Acima de 91 dB

Fonte: (Brasil, 2006, p. 16-17)

A surdez também pode ser classificada como unilateral, quando compromete apenas um ouvido ou bilateral, quando se apresenta em ambos ouvidos.

Então, mesmo os surdos possuindo uma cultura própria, com uso da língua de sinais ainda eram privados de utilizá-la, já que a surdez era tida como uma patologia e os surdos precisavam da oralização como uma porta de acesso para a sociedade.

De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, foi plotado o gráfico do quantitativo de indivíduos surdos da cidade de Lagarto por grau de dificuldade (Figura 2).



Fonte: IBGE, 2010

Figura 2: Gráfico do quantitativo de deficientes auditivos da cidade de Lagarto.

Os participantes desta pesquisa se enquadram no grau não ouve de modo algum, ou seja, apresentam surdez severa e é um público totalmente feminino.

Este trabalho de conclusão de curso tem como tema o “Ensino de Física para alunos surdos: desafios e implicações na prática pedagógica”. A escolha da temática foi realizada devido a uma experiência vivida (pela autora) no Ensino Médio Normal (Magistério), formação que permite lecionar da Educação Infantil ao 6º ano do Ensino Fundamental. O curso teve duração de 4 anos, havendo nos dois últimos anos as disciplinas de Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II. Esta última disciplina, foi realizada em uma turma de 5º ano do Ensino fundamental, onde havia uma aluna surda, surgindo, assim, a preocupação de como me comunicar com ela. No

entanto, a preocupação foi aumentando ao ver a agonia que a aluna expressava ao tentar tirar uma dúvida do conteúdo lecionado ou das atividades escritas no quadro e, tanto os colegas quanto a professora não a entendiam. Então, a aluna copiava de qualquer forma e a professora não corrigia por não saber como se comunicar com a mesma, já que não havia conhecimento da LIBRAS. As aulas eram direcionadas para os ouvintes, então surgiu o questionamento de como poderiam ser trabalhados os conteúdos de Física, para que a aluna surda também aprendesse e participasse das aulas.

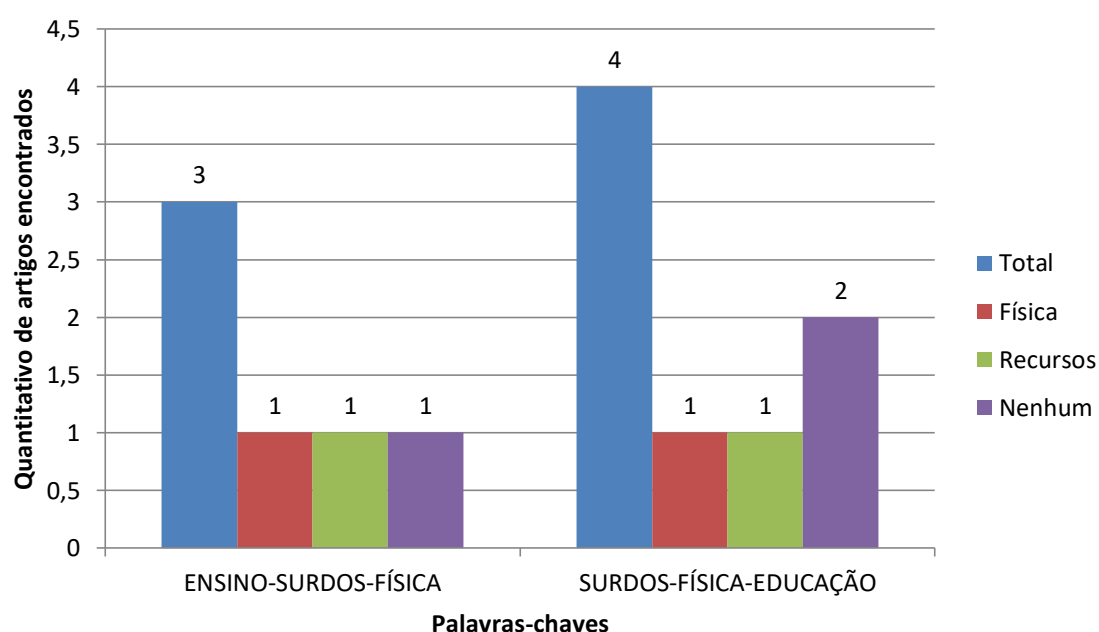
Partindo desse pressuposto, foi pensada a temática voltada para o ensino de Física, tendo como objetivo geral: analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos surdos, objetivando especificamente descrever as metodologias utilizadas pelos professores para auxiliar na aprendizagem desses alunos e verificar se há participação dos mesmos nas aulas de Física e de que forma ocorre.

Foi feito o levantamento de trabalhos relacionados à educação dos surdos, para ter ciência do quanto essa temática vem sendo estudada. Nas buscas realizadas na biblioteca online SciELO, delimitou-se publicações entre os anos de 2007 a 2017. Tal período pesquisado se justifica, pois se levou em consideração que o decreto nº 5.626 entrou em vigor em 22 de dezembro de 2005, o mesmo regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e assegura o direito dos surdos quanto ao acesso à informação por meio da LIBRAS e do intérprete. Daí buscou-se publicações utilizando as palavras chaves *ENSINO-SURDOS-FÍSICA* e foram encontrados três artigos, no entanto, apenas dois trata de Física e recursos de ensino.

O artigo intitulado “Interações entre o aluno com surdez, o professor e o intérprete em aulas de Física: uma perspectiva vygotskiana” das autoras Vargas e Gobara (2014) apresenta uma análise das interações entre o aluno com surdez, o professor e o intérprete em sala de aula, além do papel desses sujeitos no processo de inclusão do aluno surdo. Já o artigo “Procedimentos e recursos de ensino para o aluno com deficiência: o que tem sido disseminado nos trabalhos do GT15 da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) sobre estes temas?” dos autores Nunes, Braun e Walter (2011), analisa trabalhos que versam sobre procedimentos e recursos de ensino destinados a alunos com deficiência apresentados no GT15 de educação especial ANPED, entre 1996 e 2010. Porém, o mesmo não está diretamente voltado para o ensino de Física para alunos surdos, tendo como principal

foco os que possuem deficiências intelectuais seguidos de surdez. O terceiro artigo encontrado foi “Conhecendo o processo de inclusão escolar em Porto Velho – RO” dos autores Tada *et al.* (2012), que está voltado a inclusão escolar de alunos com deficiência, mas não especificamente ao aluno surdo.

Em outra busca, utilizando agora as palavras chaves *SURDOS-FÍSICA-EDUCAÇÃO*, foram encontrados quatro artigos, no entanto, dois foram os mesmos citados anteriormente (VARGAS; GOBARA, 2014; NUNES; BRAUN; WALTER, 2011) e dois relacionados à atividade física, sendo eles: “Níveis de atividade física: um estudo comparativo entre adolescentes surdos e ouvintes” de Andrade e Castro (2017); e “O corpo como fonte de autoridade na representação política não eleitoral: Um estudo sobre a presença de surdos sinalizantes em discussões relacionadas à educação” da autora Garcêz (2017). Utilizando os dados encontrados foi plotado um gráfico do quantitativo de trabalhos encontrados nessas pesquisas (Figura 3)



Fonte: SciELO, online

Figura 3: Gráfico do quantitativo de trabalhos relacionados a Física na educação dos surdos

Como se notou que há poucas publicações voltadas à temática deste trabalho foram realizadas buscas também na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), na qual utilizando as palavras chaves *SURDOS-FÍSICA-*

EDUCAÇÃO e *ENSINO-SURDOS-FÍSICA*, não sendo encontrado nenhum registro de teses e dissertações.

Sabe-se que é essencial a LIBRAS para a educação dos surdos, para que eles possam aprender de acordo com sua competência, que de acordo com Lacerda (2014), é a mesma que a dos ouvintes, no entanto, o uso de recursos visuais como imagens, vídeos, simuladores, experimentos, além de permitir a interação do aluno também facilita a explicação do conteúdo pelo intérprete, frisando então que a linguística é sim importante no processo de educação dos surdos, porém esse trabalho busca saber para além da linguagem. Para isso, surge a seguinte indagação como: De qual modo é realizado o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Física pelos surdos nas turmas de 2º e 3º ano?

A pesquisa foi dividida em sete seções apresentadas a seguir: Na **seção 1** encontra-se a introdução, onde foram expostos os objetivos, a motivação do estudo proposto, um breve estado da arte e questão que norteia a pesquisa. A **seção 2** apresenta o desenvolvimento da educação dos sujeitos surdos partindo de diferentes épocas e países até o Brasil nos dias atuais, abordando ainda algumas modalidades de comunicação utilizadas para instruir os surdos, como o oralismo, a comunicação total e o bilinguismo.

A **seção 3** trás o desenvolvimento da pesquisa e dentro da mesma vem subseções, sendo que a primeira aborda os referenciais teóricos que dão embasamento a importância dos recursos visuais e a necessidade de se rever as práticas pedagógicas adotadas por docentes que ministram aulas para discentes surdos. A segunda subseção descreve o local da pesquisa, os sujeitos participantes, mantendo a confidencialidade, sendo assim, todos os registros individuais serão identificados por códigos ou números, gerando a impossibilidade da revelação das identidades, e os métodos utilizados para coleta dos dados. Expõe ainda a análise dos dados obtidos, levando em consideração o método proposto por Lacerda (2014), que defende o uso dos sentidos por meio de recursos visuais e palpáveis que facilitem a compreensão e aproxime as informações transmitidas pelo educador ao cotidiano dos estudantes.

A **seção 4** aponta as considerações finais como resultado proveniente dos dados analisados, na **seção 5** tem-se as referências das fontes utilizadas, na **seção 6** estão expostos os apêndices e por fim, a **seção 7** trás os anexos.

2. HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

“Eu não quero explicar o passado nem adivinhar o futuro.

Eu só quero entender o presente” (Jorge Luiz Borges)

Antes dos debates para decidir de qual forma deveria acontecer a educação dos surdos, se por meio da LIBRAS ou da língua oral, os mesmos eram considerados ‘anormais’, incapazes de aprender e por isso eram rejeitados pela sociedade, necessitando ser protegidos em asilos, ou seja, a sociedade sustentava uma conduta intolerante em relação aos surdos vendo-os como ‘anormais’ ou ‘doentes’. Mesmo que com os surdos tenham obtido direitos e deveres na sociedade, os mesmos ainda passavam por processos de exclusão, já que não haviam escolas destinadas a eles. Devido a isso, vários professores se empenharam em pesquisas a respeito da educação dos surdos e os métodos de ensino (PERLIN; STROBEL, 2006). Desse modo, convém mostrar uma breve cronologia da educação dos surdos, passando pela idade média, idade moderna e idade contemporânea até os dias atuais.

Na idade média, afirma Galvão *et al.* (2015, p. 19710) que “para os gregos e romanos, em linhas gerais, o Surdo não era considerado humano, pois a fala era resultado do pensamento. Logo, quem não pensava não era humano”. Devido a essa forma de pensamento, os surdos não tinham os mesmos direitos que os ouvintes e até o século XII não podiam se casar. Para Aristóteles a educação acontecia pelo ouvir, então para ele os que não ouviam eram incapazes de receber qualquer instrução. Como a sociedade era dividida em feudos, as famílias nobres possuíam muitos descendentes surdos, pois casavam-se entre si para não dividir suas heranças com outras famílias (LIMA, 2012).

Já na idade moderna, de acordo com Lima (2012), surgem os primeiros trabalhos com o intuito de instruir a criança surda e agrega-las na sociedade. Os surdos passam a ter educadores a partir do século XVI. Entre eles:

- **Gerolamo Cardano (1501 – 1576)** - afirmava que os surdos eram capazes de receber instruções.
- **Monge Pedro Ponce de Leon (1510 – 1584)** - foi o primeiro a utilizar a datilografia, a oralização e a escrita como metodologias para lecionar aos surdos.

As famílias de maior poder econômico estavam dispostas a pagar grandes fortunas para que eles aprendessem a falar e escrever, a educação dos mesmos acabou chamando a atenção de muitos pesquisadores, já que possibilitava esses proveitos financeiros. Mesmo havendo essa possibilidade de lucros, houve um educador filantrópico, o abade Charles-Michel de L’Epee, conhecido como “pai dos surdos” sendo o primeiro a defender o uso da língua de sinais e quem criou a primeira escola pública para surdos em Paris, em 1760 (LIMA, 2012).

Schlünzen, Di Benedetto e Santos (2012) afirmam que após descobrir que para escrever não é necessária a audição, o padre Espanhol Juan Pablo Bonet (1579-1633) criou o alfabeto manual (Figura 4). O método consistia na troca de palavras por símbolos visuais:



Fonte: (Schlünzen; Di Benedetto; Santos, 2012, p. 50).

Figura 4: Alfabeto de Juan Pablo Bonet

Segundo Lima (2012), era muito difícil educar os sujeitos surdos nos Estados Unidos por ser negado o acesso as metodologias de ensino. Mesmo Thomas Gallaudet tendo visitado Braidwood, o educador que criou o método de fazer o alfabeto digital com as duas mãos e que fundou a primeira escola para as pessoas surdas na Grã-Bretanha, transferida para a Inglaterra posteriormente e Kinniburg, um dos estudantes dessa escola e que passava adiante o método de Braidwood, não obteve acesso a essas metodologias. Ao estagiar no Instituto nacional de Surdos-Mudos, Gallaudet conheceu Lauret Clerc, um professor surdo da escola, e juntos fundaram a primeira escola pública de surdos nos Estados Unidos, sendo a mesma aberta em abril de 1817. Já o filho de Thomas Gallaudet, Edward Gallaudet, fundou a primeira faculdade para surdos em 1864, localizada em Washington.

Em 1878, quando foi realizado o primeiro Congresso Internacional de Surdos-Mudos, a linguagem articulada foi considerada a melhor metodologia de ensino para os surdos. Porém, o método foi utilizado apenas até 1880, já que no segundo Congresso Mundial de Surdos-Mudos ficou determinado que o melhor método para educar os surdos era o oralismo puro, sendo proibida oficialmente o uso da LIBRAS na educação dos surdos (LIMA, 2012). Depois dessa votação houve grande fracasso na educação dos surdos, até perceberem que eles poderiam ser instruídos valendo-se da língua dos sinais, então, mesmo ainda havendo métodos oralista, tanto a língua de sinais quando a cultura e identidade surda passaram a ser mais valorizada.

Ainda de acordo com Lima (2012), o único surdo participante do Congresso não teve direito a voto. Assim a partir do II Congresso o oralismo foi adotado como melhor forma para instruir os surdos.

Esse breve relato do desenvolvimento histórico da educação dos surdos nos leva a perceber que apesar de muitas tentativas dos estudiosos defensores do oralismo, a língua de sinais acaba sendo aceita como um possível método de ensino para as pessoas surdas.

No século XIX, segundo Souza (2014), o médico sergipano Tobias Rabello Leite começou a publicar as metodologias que eram utilizadas no Instituto de Surdos e foi devido a essas publicações que se obtiveram as primeiras bibliografias referentes a educação dos surdos no Brasil. Nas suas publicações ele externava o que era atualizado na educação desses indivíduos. Tobias Leite chegou a Sergipe em 1855, logo após o falecimento do presidente da província Inácio Joaquim Barbosa, na cidade de Estância.

Tobias Leite foi diretor interino do Instituto de Surdos de agosto de 1868 até 1872, quando passou a exercer o cargo de diretor efetivo. Durante esse período a educação dos surdos foi popularizada através das publicações de Tobias Leite, que eram ofertadas gratuitamente (SOUZA, 2014). O referido autor, ainda afirma que “embora sendo à época a única escola para surdos no Brasil, e custeada pelo imperador, muitas foram as dificuldades para que o instituto alcançasse a clientela esperada; mesmo a residente nas vizinhanças” (SOUZA, 2014, p. 37), já que tanto os cidadãos quanto a corte não acreditavam que era possível instruir esse público. No entanto, quando se tratava da educação de mulheres surdas, Tobias Leite limitava as mesmas a realizarem atividades domésticas, visando que elas eram incapazes de serem educadas no instituto.

O método de ensino utilizado pelos professores no instituto consistia em apresentações de diversos materiais visuais como “mapas, selos, gravuras, etc.”. Porém,

na gestão de Tobias Leite já haviam divergências quanto ao melhor método de se instruir os surdos, pois a princípio foi adotado o uso da LIBRAS, mas no final dos anos oitocentos adotou a linguagem articulada, que era o ensino da língua oral. Entretanto,

A comunicação com um surdo-mudo pode ser escrita, oral ou por sinais. A escrita é o meio melhor e mais geral de comunicar com os surdos-mudos. Os poucos que conseguem aprender a palavra articulada evitam quanto podem, em parte pelo esforço que lhes é preciso, e, pelo acanhamento que lhes causa a sensação desagradável que produz sua voz inevitavelmente gutural (LEITE, 1877 *apud* SOUZA, 2014, p. 64-65).

Havia também a preocupação com as diferentes formas de comunicação e as metodologias que seriam utilizadas para educar os surdos. Entre elas estão as modalidades: oralismo, comunicação total e bilinguismo.

Oralismo

De acordo com Perlin e Strobel (2006), antes do congresso de Milão em 1880, a língua de sinais era utilizada e valorizada, no entanto, após o congresso a mesma foi proibida, então foi imposto aos surdos o oralismo, onde os mesmos deveriam ser oralizados para ser integrados na comunidade ouvinte. A autora Goldfeld destaca que

O Oralismo percebe a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada pela estimulação auditiva. Essa estimulação possibilitaria a aprendizagem da língua portuguesa e levaria a criança surda a integrar-se na comunidade ouvinte e desenvolver uma personalidade como a de um ouvinte. Ou seja, o objetivo do Oralismo é fazer uma reabilitação da criança surda em direção à normalidade. (GOLDFELD, 2002, p. 34).

O oralismo ganhou forças a partir da segunda metade do século XIX, sendo esta uma modalidade que acredita que para não dificultar o processo de oralização a língua de sinais deveria ser evitada. Segundo Goldfeld (2002, p. 34), no oralismo acontecia a reabilitação da fala e o ensino da leitura labial através de algumas metodologias como: verbo-tonal, audiofonatória, aural, acupédico, entre outros. Sendo esses processos importantes para que os surdos fossem aceitos como “normais” pela sociedade. Com isso muitos métodos foram usados para que os surdos ouvissem e falassem, mas apenas na década de 60 a LIBRAS volta a ser utilizada junto à oralização (PERLIN, STROBEL, 2006).

Comunicação Total

De acordo com Crociari (2017), o insucesso do oralismo fez surgir em 1968 a comunicação total, sendo uma abordagem que tem como objetivo a comunicação de surdos tanto com surdos quanto com ouvintes. Esse método consiste em expor à pessoa surda diversas maneiras de se comunicar, algumas delas:

- Linguagem oral;
- Língua de sinais;
- Leitura orofacial;
- Alfabeto digital;
- Aparelhos de amplificação sonora;
- Leitura e escrita.

Ainda segundo Crociari (2017), a Comunicação Total insere qualquer estratégia que colabore e consista na relação de comunicação entre os indivíduos. Nessa metodologia a surdez não é vista como uma patologia que deve ser curada para que o surdo possa interagir com a sociedade, dessa forma, essa nova abordagem por proporcionar a comunicação com todas as pessoas, reflete na relação social e no desenvolvimento cognitivo dos mesmos. É possível perceber então, que nessa abordagem há grande valorização da comunicação e interação, não a priorização da fala.

Nessa etapa do processo de educação dos surdos não é considerada a fala, mas os conteúdos que são transmitidos para os mesmos, mostrando que mesmo que o objetivo seja a oralidade, os aspectos cognitivos devem ser trabalhados de forma diferenciada e eficiente garantindo a comunicação.

Bilinguismo

Segundo Genesee (2004), a capacitação em duas ou mais línguas é uma questão de importância pessoal, sociocultural, econômica e política. Para alguns, a necessidade de ser bilíngue é vista como “problema” a ser vencido; para outros, ela é vista como “desafio” que, uma vez refreado, favorece o cidadão, a comunidade e até a nação em que vivem, não sendo essa necessidade algo novo. Registros históricos apresentam que diversas comunidades do mundo foram obrigadas a aprender outras línguas por séculos e elas o realizaram por distintos fatores: contato linguístico, colonização, comércio, educação por meio de uma língua colonial (por exemplo, latim, grego) e até por

casamentos com pessoas que falavam outra língua. Não obstante os padrões históricos, as mudanças no mundo moderno estão apresentando novos incentivos como a globalização crescente de indústrias e comércio, a revolução nas comunicações eletrônicas e as migrações voluntárias de pessoas de um país para outro com o intuito de levar os indivíduos ao aprendizado de idiomas adicionais¹.

Percebe-se que ao falar em bilinguismo, logo surge a associação em aprender outras línguas e de acordo com o dicionário da língua portuguesa comentado pelo professor Pasquale (2009, p. 107), o significado de Bilinguismo é domínio de duas línguas, tanto na fala, quanto na escrita e leitura. Sendo assim, para os surdos essa modalidade que surgiu na década de 1970, propõe que os surdos tenham acesso a duas línguas no contexto escolar, considerando a libras como a língua natural dos surdos e como segunda língua, a língua oral empregada no país, no Brasil é a língua portuguesa.

¹ Parágrafo baseado em texto traduzido pela autora.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Muitos estudantes consideram a Física como uma disciplina difícil de ser compreendida e devido a essa dificuldade eles não têm interesse em estudá-la. Esse desinteresse por parte dos educandos ocorre quando a escola abre mão do avanço tecnológico, dos benefícios e recursos oferecidos pelos meios de informação e comunicação, pelas máquinas e a internet, quando educadores permanecem lecionando de forma tradicional, utilizando apenas quadro e pincel.

Porém, há docentes que ao perceber conteúdos de maior abstração teórica buscam metodologias facilitadoras para o ensino de Física, estando entre essas metodologias as atividades experimentais, o uso de simuladores, imagens, objetos, vídeos entre outros. Tem-se que:

[...] o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente (ARAÚJO, ABIB, 2003, p. 176).

O uso de experimentos nas aulas de Física associa a teoria à prática, levando os mesmos a pesquisar e comparar os conhecimentos obtidos teoricamente com a demonstração experimental, aproximando-os da disciplina. Entretanto, de acordo com Laburú (2005), essas práticas devem despertar o interesse do discente pela disciplina, mas deve também facilitar o entendimento do conteúdo utilizando experimentos de fácil manejo e conexo ao cotidiano. É dada toda essa importância ao uso de experimentos nas aulas de Física para ouvintes pela complexibilidade e abstração de diversos conteúdos, no entanto, para os alunos surdos essa prática passa a ter mais uma importância pelo fato de ser algo visual e possível o contato deles com os objetos, frisando aqui o cuidado que o docente deve ter na escolha do experimento, já que os alunos vislumbram poder construir ou montar o aparato (LABURÚ, 2005).

As aulas de Física podem ser regidas em laboratórios priorizando a visualização dos fenômenos físicos apresentados nas práticas sugeridas. Dessa forma, o estudante deve ser capaz de relacionar o fenômeno explicado através da interpretação com o resultado obtido experimentalmente.

O ensino para alunos surdos precisa que haja o contato inicial do discente com o aparato para que se familiarize, mas com a orientação do professor; é necessária a

presença do intérprete, quando o professor apresenta dificuldades em relação à linguagem, já que há termos da disciplina Física inexistentes na LIBRAS. As dúvidas quanto à compreensão do roteiro em português devem ser sanadas com o auxílio do intérprete, traduzindo a frase ou a palavra que o discente não entendeu. Essa metodologia pode ser avaliada por meio de breves questionamentos, em LIBRAS, sobre o experimento e o fenômeno Físico observado através do mesmo.

A utilização de imagens é outro método de auxiliar no ensino dos conteúdos de Física, embora os mesmos sejam transmitidos com dificuldades através de LIBRAS que é uma linguagem visual, como há a inexistência de alguns sinais, torna-se mais difícil a explicação desses termos, então as ilustrações podem ser utilizadas como apoio no momento da interpretação por parte do intérprete e possibilita ainda que estudante surdo reconheça o assunto estudado mesmo que fora do âmbito escolar. No entanto, convém frisar que a atuação de novos profissionais faz parte da reestruturação da escola, um exemplo, o intérprete de LIBRAS, que é de extrema importância para que haja melhor comunicação e compreensão por parte desses estudantes. Assim,

As práticas pedagógicas constituem o maior problema na escolarização das pessoas com surdez. Torna-se urgente, repensar essas práticas para que os alunos com surdez, não acreditem que suas dificuldades para o domínio da leitura e da escrita são advindas dos limites que a surdez lhes impõe, mas principalmente pelas metodologias adotadas para ensiná-los (SILVA, 2007, p.21).

Há ainda outros métodos de ensino que podem ser adotados por docentes para dar aos surdos, acesso ao conhecimento sem afetar negativamente os ouvintes. Kloss e Santos (2010) trazem em seu trabalho a importância do uso de vídeos como recurso didático para crianças, no entanto, esse tipo de mídia apresenta grande abrangência, podendo ser utilizando para públicos distintos, quando contém aspectos que atendem a cada um de forma viável. Pois, não seria viável utilizar em sala que contém alunos surdos, vídeos onde o professor apenas comenta o conteúdo de Física, por exemplo, faz cálculos, sem que haja ilustrações e legenda para esses sujeitos. Sendo assim, o vídeo pode ser utilizado como um recurso didático nas aulas de Física para alunos surdos, desde que haja as alterações necessárias como ilustrações, animações e legendas, tanto para que os estudantes entendam o conteúdo abordado quanto para que seja atrativo no aspecto visual. Este recurso proposto, trata-se de uma tecnologia comumente utilizada e de fácil acesso, mas que exige alguns cuidados por parte dos docentes ao ser utilizado, pois o mesmo deve assistir ao vídeo antes da aula, conhecer bem o conteúdo exposto,

verificar a qualidade do áudio (para ouvintes) e da imagem para não comprometer o entendimento por parte da turma, assim como ter planejado de que forma a mídia será trabalhada, se por comentários ou questionamentos. Ao tratar desse tipo de metodologia que envolve mídia, internet, máquinas, percebe-se que é possível haver inovação na educação dos surdos com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), uma vez que o uso das mesmas além de atingir o público surdo também traz benefícios aos ouvintes, fazendo com que as aulas deixem de ser monótonas e exaustivas e passem a serem atrativas, instigadoras e dinâmicas, já que pode promover a participação ativa dos alunos e despertar o interesse.

Ao falar de participação ativa, pode-se introduzir o uso de simuladores computacionais como método pedagógico, já que nota-se a grande afinidade dos jovens pelas tecnologias e ainda apresenta riqueza visual, ilustra fenômenos físicos, permitindo ao docente complementar seu diálogo levando os alunos tanto surdos quanto ouvintes a visualizar informações indissociáveis apenas com a teoria. Segundo Macêdo, Dickman e Andrade (2012), os docentes podem acompanhar esse avanço tecnológico e adaptar suas práticas pedagógicas de acordo com a atualidade. Quanto a essas atualizações:

Os professores não possuem apenas saberes, mas também competências profissionais que não se reduzem ao domínio dos conteúdos a serem ensinados, e aceitar a ideia de que a evolução exige que todos os professores possuam competências antes reservadas aos inovadores ou àqueles que precisavam lidar com públicos difíceis, mas interessa-nos destacar, da relação das dez formuladas, a de número 8: utilizar as novas tecnologias (PERRENOUD, 2000)

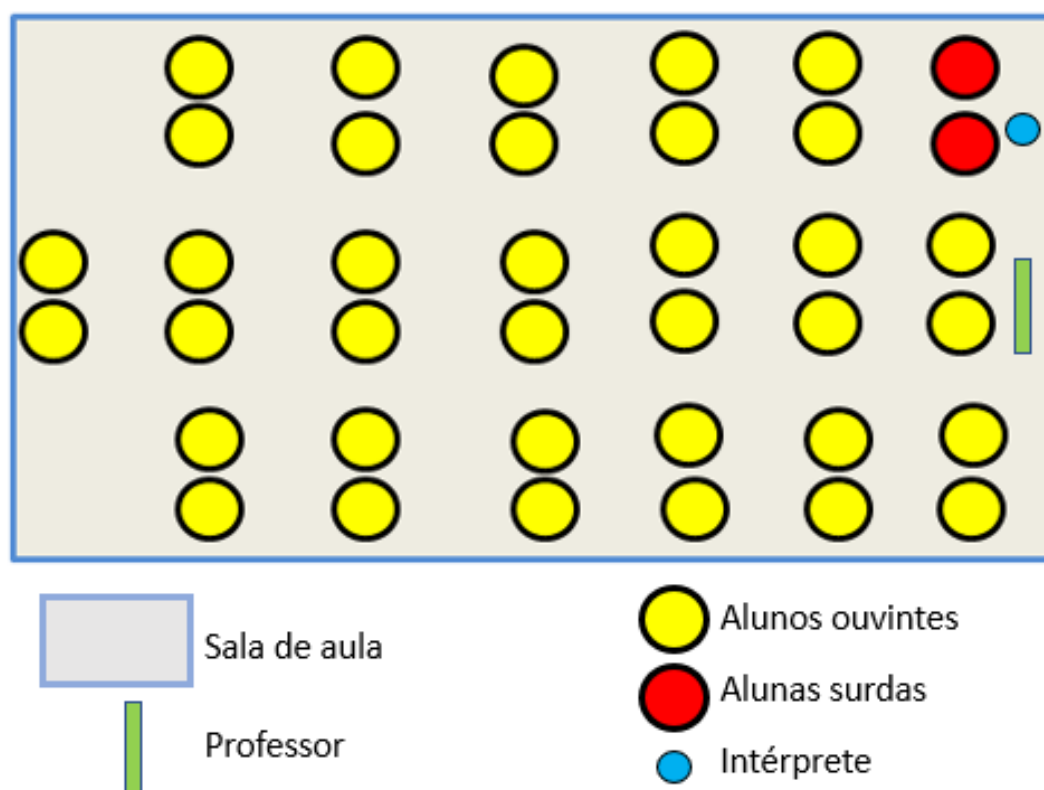
Sendo assim, cabem aos docentes a utilização de novas práticas pedagógicas, novos recursos atuais, facilitadores e visuais quando pensado principalmente o ensino de Física para surdos.

3.2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3.2.1. LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Colégio Estadual prof. Abelardo Romero Dantas, localizada no Centro do município de Lagarto-SE, sendo selecionada porque a autora reside no município, e o mais importante, possui alunos surdos matriculados no ensino médio, além de ofertar melhor condição de locomoção para a autora entre instituição pesquisada e Instituto onde está graduando. De acordo com dados expostos no site da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe - SEED, a estrutura do colégio é composta por laboratório, quadra poliesportiva, internet, biblioteca e laboratório científico. Contém atualmente 84 funcionários, atendendo a 1161 alunos, sendo 275 do Ensino Médio Centro Experimental e 886 alunos do Ensino Médio Convencional, possuindo 21 salas (SERGIPE, 2018, *online*). A instituição possui 32 turmas de ensino médio, sendo 10 turmas de 1º ano, 11 turmas de 2º ano e 11 turmas de 3º ano, incluindo turmas de ensino integral, porém, apenas duas turmas possuem alunos surdos. Há 5 professores lecionando a disciplina Física, dois são efetivos e três são contratados, no entanto, nenhum deles tem conhecimento em LIBRAS. Então, a instituição disponibiliza dois intérpretes.

Como dito anteriormente, apenas duas turmas da instituição possuíam alunos surdos, então foram realizadas seis observações das aulas de Física em cada uma dessas turmas, sendo uma turma de 3º ano contendo duas alunas surdas e uma turma de 2º ano contendo apenas uma aluna surda. Na turma de 3º ano as observações ocorreram nas quintas feiras das 10h 55min às 11h 30min, pois os alunos utilizam transporte escolar que sai nesse horário, e nas sextas-feiras das 9h 15min às 10h 00min. A sala onde ocorreram as aulas do 3º ano contém 38 alunos, sendo 36 ouvintes e 2 surdas (Figura 5).

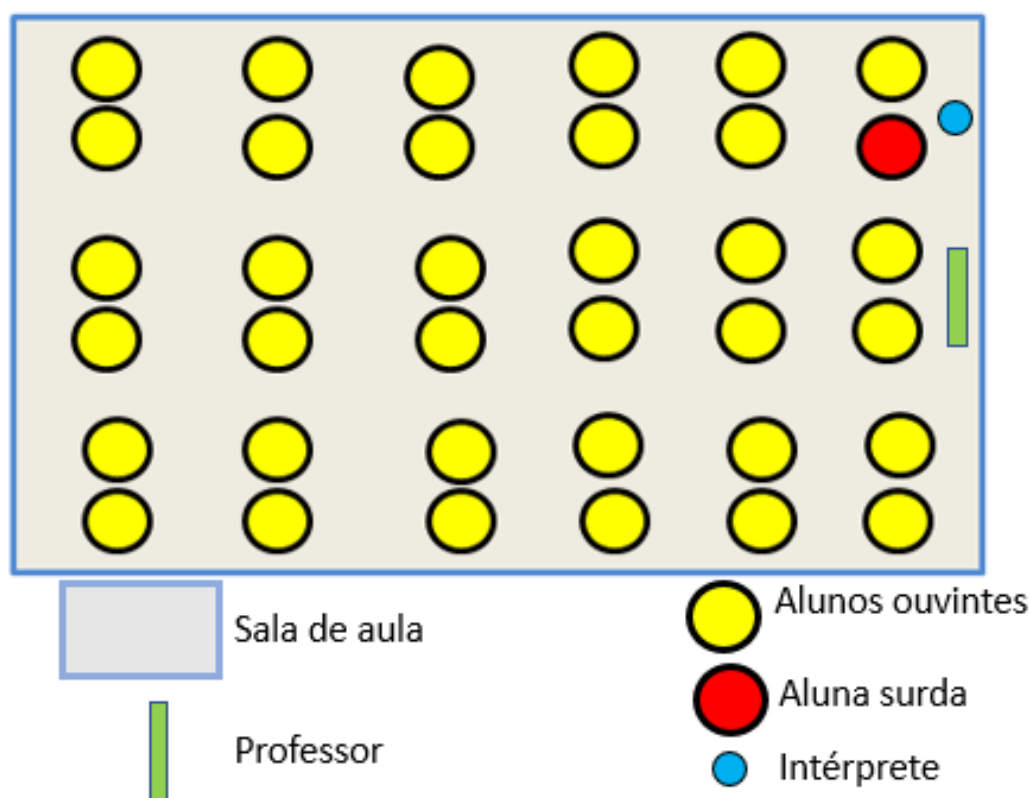


Fonte: Esboço da autora

Figura 5: Representação da turma de 3º ano

Durante as observações foram trabalhados os conteúdos Campo elétrico em um condutor esférico e Capacitores.

Já na turma de 2º ano as observações ocorreram nas quartas-feiras das 7h 30min às 9h 10min. A sala onde ocorrem as aulas do 2º ano tem formato retangular com quatro pares de lâmpadas grandes cilíndricas, contendo um ar-condicionado que durante as observações o mesmo estava com um mau funcionamento. A sala é composta por 36 alunos, sendo 35 ouvintes e uma surda (Figura 6).



Fonte: Esboço da autora

Figura 6: Representação da turma de 2º ano

Alguns aspectos da sala interferem na aprendizagem da aluna surda, por exemplo, as janelas de vidro, a aluna senta próximo a janela e como os surdos são visuais, a aluna observa o que ocorre fora da sala e perde o foco na interpretação dos conteúdos. Durante as observações foram ministrados os conteúdos Movimento Harmônico Simples e Ondas Sonoras. Em ambas as turmas, as aulas apenas foram observadas e descritas com foco nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, nas interações entre intérpretes, alunas surdas e professores.

3.2.2. PARTICIPANTES DA PESQUISA

Fizeram parte desta pesquisa, sete sujeitos: três alunas surdas (os códigos usados para a identificação foram S1, S2, S3), dois docentes ouvintes (cujos códigos de identificação foram P.I, P.C) que permitiram a observação das aulas de Física e responderam os questionários propostos (Apêndice B e C), e mais dois intérpretes (os códigos de identificação utilizados foram I.J, I.P), que também responderam um

questionário (Apêndice D). Segue algumas informações adicionais dos sujeitos da pesquisa (Quadro 02).

Quadro 2: Dados dos participantes da pesquisa.

SUJEITOS	SEXO	IDADE	ESCOLARIZAÇÃO
S1	F	20 anos	3º ano/médio incompleto
S2	F	17 anos	2º ano/médio incompleto
S3	F	21 anos	3º ano/médio incompleto
P.I	M	34 anos	Mestre em Física
P.C	M	30 anos	Licenciado em Matemática
I.J	M	32 anos	Licenciado em Português, Inglês e Espanhol
I.P	F	38 anos	Especialista em educação inclusiva

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

3.2.3. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa realizada apresenta aspecto qualitativo do tipo etnográfico, tendo como instrumentos de coleta de dados observações, questionários e entrevistas. Esse tipo de pesquisa se caracteriza segundo Gomes (2013, p. 7224) por permitir “que se compreenda ‘de dentro’ os processos educacionais, ao buscar explicar a realidade com base na percepção, atribuição de significado e opinião dos atores sociais envolvidos”. O método de obtenção de dados desta pesquisa se enquadra nessa caracterização, já que a autora esteve inserida nas salas de aulas olhando, ouvindo e escrevendo sobre as práticas e comportamentos de um grupo social, no caso, os participantes da pesquisa, buscando posteriormente a opinião dos mesmos através dos questionários e entrevistas. Esses instrumentos foram utilizados para identificar as contribuições das práticas pedagógicas adotadas pelos docentes no processo de aprendizagem das alunas surdas.

Para a obtenção dos dados foram realizadas várias visitas à instituição e uma visita à casa das alunas participantes. Quanto à instituição, na primeira visita foi entregue uma declaração informando a respeito da pesquisa, logo após foi respondido pela equipe diretiva um questionário (Apêndice A) sobre o quantitativo de turmas de

ensino médio, professores de Física, alunos surdos por turma e outras questões relevantes para o início da pesquisa, como a informação sobre o quantitativo de intérpretes na escola no caso da existência de alunos surdos na mesma. Em uma segunda visita foram entregues declarações e exposto o objetivo da pesquisa para o professor e o intérprete de uma das turmas que contém alunas surdas. Os mesmos concordaram com a participação e foi dado início as observações das aulas de Física na turma do 3º ano do ensino médio. Foram realizadas seis observações no total, uma aula por dia, dois dias na semana, sem intervenção da autora. Até então a turma de 2º ano, onde há uma aluna surda, não tinha professor de Física. Com a contratação de um professor para a disciplina, foi realizado o mesmo procedimento anterior e tanto o docente quanto a intérprete aceitaram participar da pesquisa. Foram realizadas três observações, porém com o mesmo número de aulas, já que eram duas aulas de Física por dia, um dia na semana. Ao finalizar as observações foi dado início a aplicação dos questionários e entrevistas individuais.

No encontro seguinte, foram levados os questionários a serem respondidos pelos professores e pelas alunas, no entanto, as alunas estavam em aula e não puderam responder no momento, então os questionários foram entregues para que respondessem e entregassem no dia seguinte, já que foi proposto também que houvesse as entrevistas. Quanto aos professores, responderam no mesmo dia. P.C respondeu no momento já realizando a entrevista. P.I recebeu um estagiário e respondeu o questionário durante a aula, sendo a entrevista realizada após o término. No encontro marcado para recolher as respostas, S2 esqueceu e as demais não estavam na escola, pois não havia aula, mas foi realizada a entrevista com I.P e a mesma respondeu o questionário a respeito dos métodos utilizados e sua colaboração nas interpretações dos conteúdos de Física. Em outro encontro foi entrevistado I.J, respondendo também ao questionário. Foram recolhidas as respostas de S1, S2 e S3 no mesmo dia. Com o auxílio de I.J foram feitas as entrevistas individuais, e então cada uma foi filmada para transcrição e análise das respostas posteriormente.

Na obtenção de todos os dados foram assinados os termos correspondentes.

3.3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como comentado anteriormente, foram feitas observações de algumas aulas de Física ministradas por P.I e por P.C, visando descrever as metodologias utilizadas em sala de aula e de que maneira ocorre a interação entre alunas surdas e a turma em geral, caso ocorra. Então segue as descrições de cada aula observada, sendo identificadas como: Descrições de aulas de P.I no 3º ano; e Descrições de aulas de P.C no 2º ano.

Descrições de aulas de P.I no 3º ano

A aula no dia, **05 de julho de 2018**, estando as duas alunas surdas presentes. O professor copia conteúdo no quadro e as alunas copiam. Ouvintes perguntam sobre conteúdo escrito, mas as surdas não questionam. S1 e S3 sentam juntas e o intérprete próximo (sentado). Ouvintes conversam com o professor, brincam e as duas surdas não. O professor começa a explicar o assunto e o intérprete não, mas depois que as alunas terminam de copiar ele começa explicando pelo que lê no quadro, escrevendo algumas coisas para explicar. Notou-se que ele não acompanha a explicação do professor e não interpreta para as alunas surdas os exemplos do cotidiano que o professor cita. A aula é dada com o uso de quadro e pincel, sem que haja interação entre S1, S3 e o docente. No término da aula foram perguntados os nomes das alunas e o mesmo diz não saber e que o responsável por elas era o intérprete, então fomos apresentadas com intermédio de I.J.

A aula no dia, **06 de julho de 2018**, estando as duas alunas surdas presentes e ambas conversam apenas com o intérprete. Os colegas ouvintes não interagem com elas. O Professor começa copiando o conteúdo no quadro e explica. O intérprete explica pelo que o professor fala e pela leitura do quadro, então S1 tira dúvida e ele explica novamente. P.I resolve exemplo e elas apenas copiam. S1 e S3 tiram dúvidas com intérprete do que está sendo copiando. O intérprete não explica exemplos. É passada uma atividade para a turma responder. As alunas S1 e S3 copiam sem questionar e ao terminar não respondem, ficam conversando entre si. O intérprete escreve enquanto as meninas conversam. O docente pergunta se responderam a questão e como a mesma não foi respondida no quadro, as alunas não fazem. Foi utilizado quadro e pincel.

A aula no dia, **13 de julho de 2018**, o professor informa que vai passar uma questão apenas e na próxima aula seria assunto novo. As duas alunas surdas estavam presentes, mas I.J não estava. As alunas surdas só copiam a questão escrita no quadro e ao terminar folheavam o caderno e fazia expressão de não entender, conversam entre si sem escrever nada. Quando P.I começa a responder a questão no quadro, S1 e S3

copiam. Alguns ouvintes continuam sem responder a questão, porém o professor só inicia, dá dicas de como responder, copia dados da questão e diz para eles fazerem depois disso, as alunas surdas continuam conversando entre si, mas depois comentam sobre a questão mostrando o quadro. Em seguida ficam quietas sem fazer nada. Os ouvintes tiram dúvidas com o professor enquanto S1 e S3 começam a conversar dizendo que não entende. Foi usado quadro e pincel pelo professor.

A aula dia, **20 de julho de 2018**, estando as duas alunas surdas presentes e o intérprete ausente. O professor recolhe a atividade que havia passado na aula anterior e logo após começa a resolver uma questão no quadro, substituindo os valores nas equações. S1 e S3 não copiam do quadro as respostas, já trazem respondidas, mas depois começam a copiar a resposta do quadro. As alunas terminam de copiar e ficam conversando entre elas. O professor utiliza quadro e pincel.

A aula dia, **26 de julho de 2018**, estando as duas surdas presentes e o intérprete ausente. O professor avisa que não dará a próxima aula por ser seu aniversário e inicia o assunto Capacitores, antes sendo questionado pelos alunos sobre o que se trata o assunto. A turma interage, mas S1 e S3 ficam quietas. O professor começa a explicação do assunto e utiliza exemplos do cotidiano dos alunos apenas dialogando com eles, enquanto isso alunos usam fones de ouvido e celular, jogam, ouvem músicas e alunas surdas conversam entre si, nem olham para o professor, só lê o conteúdo no caderno. É passado um exemplo ao terminar de explicar o conteúdo e logo é resolvido no quadro. Enquanto o professor responde no quadro a turma conversa, então o mesmo escreve outro exemplo, mas não responde. O docente usou quadro e pincel assim como nas aulas anteriores.

A aula dia, **03 de agosto de 2018**, estando S1 e S3 presentes e o intérprete ausente. As carteiras estavam organizadas em fileira individual, mas o professor pede que a turma organize novamente em duplas. A turma fica bem agitada com a organização das carteiras, então P.I pede silêncio para começar a resolver um exemplo no quadro. Os alunos continuam arrumando as mesas, usando fones de ouvido e celular. S1 e S3 continuam em fileira individual, apenas copiam. O professor copia outro exemplo no quadro. A questão fica para a turma responder, mas a turma conversa e o professor aguarda um tempo, indo depois resolver a questão no quadro. As alunas surdas apenas copiam a resposta do quadro e conversam entre elas. Foi utilizado apenas quadro e pincel.

Descrições de aulas de P.C no 2º ano

A aula dia, **26 de setembro de 2018**, estando presentes S2 e I.P. O professor aplicou exemplos sobre M.H.S., utilizando o livro didático. A aluna surda conversa bastante com a intérprete enquanto P.C explica sobre as questões. Alguns colegas se aproximam e tentam se comunicar com a aluna surda. Quando o docente resolve questão no quadro S2 copia. A intérprete se comunica com S2 e com alguns ouvintes, principalmente alguns colegas que tentam aprender algumas palavras em LIBRAS. O professor passa nas mesas tirando dúvidas individualmente também, e a aluna surda tira dúvidas com a intérprete. Quando a coordenadora entra na sala para fazer uma chamada para análise da situação da turma, a intérprete passa para a aluna surda o que está ocorrendo, fala sobre as conversas que estão acontecendo na sala. Enquanto os ouvintes vão até a mesa do professor pedir explicação, a intérprete lê a questão no livro e orienta a aluna para fazer a atividade, mesmo assim a aluna às vezes olha o caderno de uma colega. P.C diz as notas e uma colega diz para S2 a nota dela e I.P também. Professor percorre a sala inteira tirando dúvidas das questões e a intérprete faz os sinais falando também para que os ouvintes próximos entendam o sinal. Próximo ao término da aula I.P e S2 conversam assuntos que não são do conteúdo. P.C utilizou quadro, pincel, livro didático.

A aula dia, **17 de outubro de 2018**, nem S2 nem I.P haviam chegado. O professor traz uma atividade sobre ondas e pede que a turma se divida em grupos para a resolução das questões. Orienta que seriam grupos com quatro alunos e as respostas seriam para entregar. A intérprete chega e P.C começa a resolver as primeiras questões da lista no quadro. O docente instiga os alunos a buscarem conceitos e a turma participa da aula, respondendo os questionamentos do professor. A aluna surda chega. A dinâmica de grupo ficou dois grupos com cinco alunos, dois grupos com três alunos, um grupo com quatro alunos, uma ouvinte que não entrou em nenhum grupo (individual), uma dupla e a aluna surda apenas com a intérprete. S2 apenas copia as respostas do quadro. O professor passa observando os grupos e esclarecendo as dúvidas.

I.P responde as questões usando o celular e S2 copia, mas em algumas questões a intérprete apresenta dificuldade em responder pedindo que a aluna espere e segue respondendo. S2 levanta e vai olhar o caderno dos colegas. P.C utiliza quadro, pincel e atividade impressa. Ao tocar o sinal a intérprete sai e a aluna continua resolvendo a lista sentando em um dos grupos, pois o professor mencionou que as respostas eram para ser

entregues no mesmo dia. Houve a presença de um estagiário fazendo observação, mas o mesmo não interferiu na aula.

Aula do dia, **31 de outubro de 2018** estão S2 e I.P presentes. P.C comunica que irá finalizar o conteúdo de ondas sonoras com apresentações realizadas pela turma, então pede que abram o livro didático e informa os conteúdos a serem apresentados, divide a turma em seis grupos e explica os critérios das apresentações. Foram formados então quatro grupos contendo quatro integrantes e dois grupos contendo cinco. O docente utiliza o diário para perguntar quem já está em grupo ou não, e ao pergunta para S2 a intérprete responde que sim. Os conteúdos foram escritos no quadro branco e em seguida foi feito um sorteio para definir o conteúdo por grupo e a ordem de apresentação. Às 8 h e 13 min foi entregue um questionário com a turma, o qual S2 responde com I.P., cuja resolução foi rápida, mas em seguida foi entregue outro questionário envolvendo questões de Física e S2 demonstra que estava ansiosa.

O conteúdo abordado no questionário foi Ondas e I.P ajuda S2 a respondê-lo. Notou-se que houve dificuldades na resolução das questões, já que S2 tenta pedir ajuda a uma colega ouvinte e I.P não permite devido ao questionário ser de sondagem de conhecimento dos alunos, e a mesma ainda argumenta que a aluna apresenta dificuldade em entender porque não ouve (ondas sonoras). S2 teve dúvidas em questões sobre frequência. Quando finalizam, a graduanda recolhe os questionários e I.P sai da sala às 8 h e 53 min, enquanto S2 se comunica com colegas ouvintes. Como a aula foi para formação de grupos e divisão de conteúdos para apresentação, P.C utilizou o quadro e o pincel apenas para fazer anotações do trabalho proposto para a turma.

Após esta descrição detalhada das aulas observadas nas duas turmas, nota-se a predominância da metodologia tradicional durante o período das observações, a falta de recursos visuais e no caso da turma regida por P.I, a falta também da interação entre S1 e S3 tanto com o docente quanto com os colegas ouvintes, não havendo uma participação ativa das mesmas, sendo que tanto com a presença quanto na ausência do intérprete, as estudantes ficam alheias às discussões, comentários irônicos entre outros acontecimentos comuns no meio social. Como observado nas descrições de aulas do 3º ano, o intérprete só esteve presente em duas aulas assistidas e a justificativa do ocorrido é que o mesmo leciona em outra escola, então só pode escolher um dia ou dois na semana para auxiliar as alunas. Enquanto na turma regida por P.C, percebe-se maior interação entre S2 e ouvintes, estando a mesma inserida em um grupo para realização de

atividades escolares e apresentações de trabalhos que passaram a ser realizadas apenas com a chegada de I.P, pois a mesma informou que antes a aluna nunca havia apresentado um seminário, no entanto, agora já se adaptou, além de que a mesma era informada dos acontecimentos pela intérprete, que não esteve ausente em nenhum dia observado. Mas entre S2 e docente não foi presenciada essa interação.

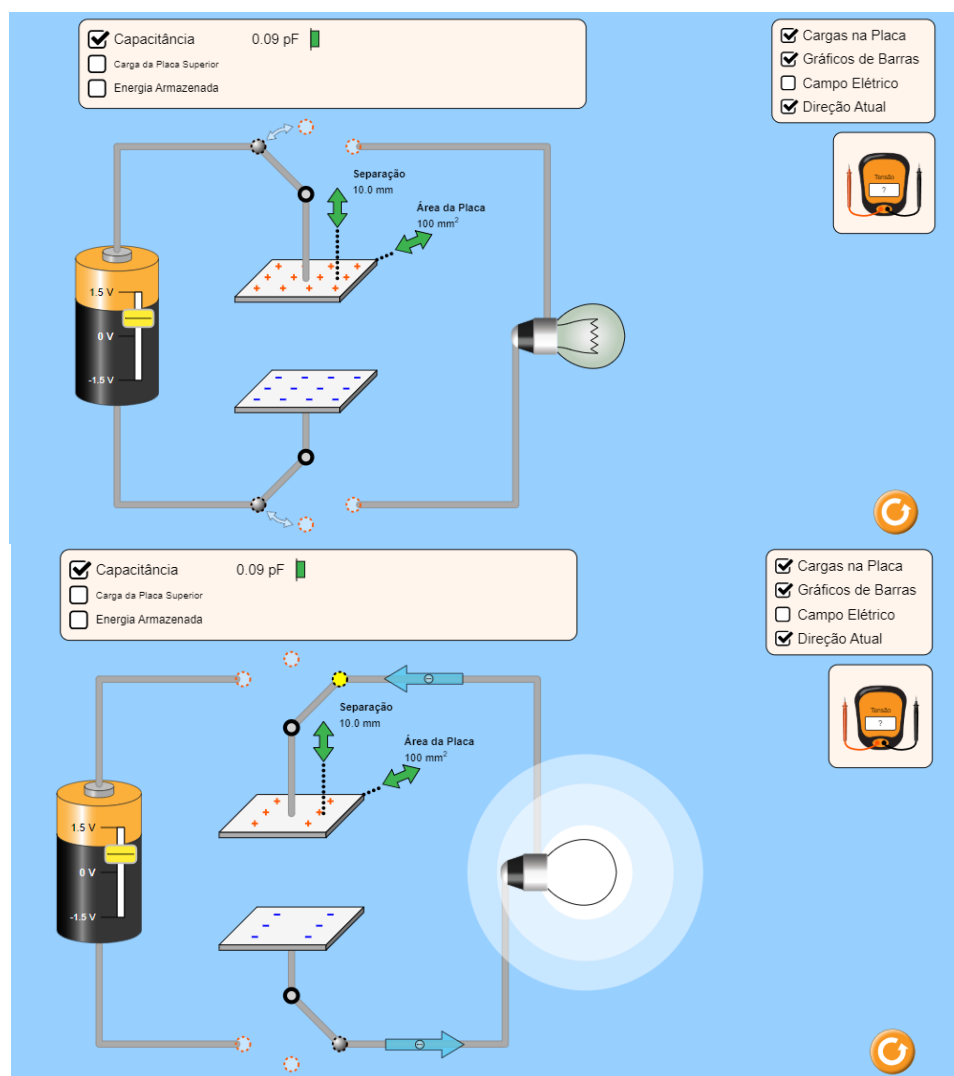
Utilizando aqui como exemplo a aula do dia 26 de julho de 2018, ministrada na turma de 3º ano, é possível propor uma metodologia visando a inclusão dos alunos surdos. A princípio tem-se a aula do professor completamente dialogada, o que não é viável ao público surdo, sobre o conteúdo Capacitores. Nesta aula o docente comenta apenas sobre o uso de capacitores em carregadores de celular, buscando trazer exemplo do convívio dos alunos, mas sugere-se que ao invés de citar somente, que seja apresentado para a turma o dispositivo, já que é de fácil acesso (Figura 7).



Fonte: Registro fotográfico da autora

Figura 7: Carregador de celular contendo capacitores

Durante a explicação do conteúdo poderia ser utilizada também a simulação computacional no Phet, programa que apresenta variadas simulações em diversas áreas inclusive Física (Figura 8).



Fonte: <https://phet.colorado.edu>

Figura 8: Tela de simulação de capacitores

A simulação mostra como ocorre o armazenamento de energia e a descarga de um capacitor, variação de área e distância entre as placas resultando na variação da capacitância, e ilustra o fenômeno físico de forma dinâmica, com grande riqueza visual e permitindo também a participação dos alunos tanto surdos quanto ouvintes, pois se tratando de uma simulação seria possível o manuseio por parte dos discentes. Assim, a aula estaria de acordo com as práticas pedagógicas propostas por Lacerda (2014) quando trás a pedagogia visual como um meio essencial no ensino de surdos, utilizando ainda a tecnologia como proposto por Macêdo, Dickman e Andrade (2012).

Como informado no desenvolvimento do trabalho, os questionários e entrevistas foram direcionados aos três públicos participantes: docentes, intérpretes e discentes surdas. Os resultados serão apresentados por público analisado.

- **Questionário e entrevista para docentes** – procurou-se saber a formação, se havia ou não algum tipo de capacitação para atender aos alunos surdos, se há a interação professor-intérprete antes das aulas sobre conteúdos de Física que serão trabalhados e também os métodos abordados, assim como os desafios enfrentados ao se ministrar aulas em turmas com alunos surdos e por fim, como tem sido analisado o desempenho desses estudantes até o momento.

Pelos dados obtidos apenas P.I possui formação em Física, sendo licenciado, especialista e mestre. Enquanto P.C. é licenciado em matemática. Ambos informam não haverem passado por nenhum tipo de capacitação para trabalhar com alunos surdos e P.C ainda complementa:

Resposta P.C: *“Não tive disciplina relacionada na minha graduação e durante o exercício das minhas funções fiquei impossibilitado por conta do choque de horários”.*

Em entrevista, o mesmo acrescenta a necessidade que sente de “uma qualificação melhor para poder intervir com aluna que tem essa deficiência”.

No entanto, durante a entrevista P.I apresenta mais informações a respeito do questionamento:

Resposta P.I: *“Eu fiz uma faculdade na Dom Pedro, mas só que foi poucas horas aí não aprendi muita coisa não... Eu fiz um curso de dezesseis horas na faculdade, a professora era boa da pé, agora... chega cansado também né?”.*

Com as informações obtidas, procurou-se buscar o ano de formação inicial dos docentes na Plataforma Lattes, onde informa o ano de formação inicial de P.I (2008) e de P.C (2009). Diante dos dados coletados e tendo ciência que a formação de ambos ocorreu no período em que o decreto já havia entrado em vigor, nota-se que há um descumprimento do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. No Art. 3º o decreto estabelece que:

A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

No entanto, pelos relatos, o estabelecido não ocorreu. Tanto P.I quanto P.C afirmam a comunicação com o intérprete a respeito dos assuntos trabalhados e P.C ainda diz: “sempre que necessário debatemos sobre assuntos de interesse da aluna surda”. Já em relação às alunas surdas surgem dificuldades de comunicação e o fato é comprovado pelos docentes quando respondem o seguinte questionamento:

Há interação entre você e os alunos surdos durante as aulas de Física?

Resposta P.I: *“Muito pouco. Quando preciso falo ao intérprete que passa a informação”.*

Resposta P.C: *“As vezes. Porém, com muita dificuldade.”*

Em relação aos recursos utilizados P.I afirma utilizar imagens e experimentos para facilitar a compreensão dos alunos. P.C diz que sempre que possível utiliza data show ou experimentos, no entanto, nas observações realizadas não foi presenciado o uso de nenhum desses recursos, as aulas eram dadas de forma padrão em ambas as turmas, havendo como diferencial na turma de 2º ano a realização de dinâmicas de grupo. Então, ambos alegam fazer uso de metodologias e recursos tidos como essenciais para a aprendizagem dos surdos, fazendo parte da pedagogia visual descrita por Lacerda (2014, p. 186) como sendo “uma área do conhecimento que procura acompanhar os avanços tecnológicos e sociais, e entre eles está atenta às tendências da chamada Sociedade da Visualidade”. Ainda assim, Os docentes declaram sentir dificuldades ao ministrar aulas nessas turmas e P.C comenta:

Resposta P.C: *“A dificuldade é um pouco reduzida por conta da intérprete”.*

Já P.I acrescenta na entrevista que é normal ensinar para as alunas surdas porque tem intérprete que é prestativo e passa para elas o assunto que está sendo explicado, mas ainda acha complicado.

Na fala dos participantes percebe-se a importância do intérprete em sala de aula tanto para passar os conteúdos quanto para a comunicação e havendo a figura do mesmo ele irá desenvolver os seus deveres de acordo com a Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010, que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. No Art. 6º esclarece que o tradutor e intérprete têm funções no exercício de suas competências que vão além da interpretação de conteúdos curriculares. Nos incisos a seguir estão algumas dessas funções:

- I - efetuar comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes, por meio da Libras para a língua oral e vice-versa;
- II - interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares;
- III - atuar nos processos seletivos para cursos na instituição de ensino e nos concursos públicos;
- IV - atuar no apoio à acessibilidade aos serviços e às atividades-fim das instituições de ensino e repartições públicas; e
- V - prestar seus serviços em depoimentos em juízo, em órgãos administrativos ou policiais.

Mesmo apresentando dificuldades de comunicação, os docentes tem considerado satisfatório o desempenho das alunas, porém, na entrevista P.I alega que as alunas são “esforçadinhas, mas tem dificuldade”. Já P.C afirma que “a aluna, apesar da deficiência, é bastante motivada e participativa”, enfatizando ainda na entrevista que a mesma é interessada e comunicativa, além de ser “muito melhor que muitos alunos que não tem deficiência”.

Através das observações foi possível perceber que tanto S1 quanto S3 são mais recolhidas, demonstra preferência em interagir entre elas, enquanto S2 busca comunicação seja socialmente ou academicamente quando pede ajuda aos colegas em dúvidas que ocorrem nas aulas.

- **Questionário e entrevista para discentes** – buscou-se saber o tipo de surdez, se houve disponibilidade de intérprete quando se matriculou, a interação com os colegas, se as alunas conseguem entender os conteúdos ministrados pelo professor e as dificuldades que sentem mesmo com a presença do intérprete, se associa os conteúdos com o cotidiano e as dificuldades em estudar Física sem intérprete.

Nas respostas adquiridas, S1 e S2 informam ouvir pouco e S3 não ouve de modo algum. Nenhuma delas apresentou problemas ao se matricular e sempre foi disponibilizado intérprete para as três, sendo um intérprete para S1 e S3 e outro intérprete para S2.

As alunas alegam ter bom convívio com os colegas. S1 e S3 ainda complementam:

Resposta S1: “Amizade conversar com falar gosta muito bem!!!”.

Resposta S3: “Espero que seja sempre assim”.

Percebe-se, no entanto, que as respostas não condizem com o que foi visto em sala de aula, pois as alunas se mantinham em um “canto”, onde nenhum colega ouvinte conversava com elas, nem com intermédio do intérprete, não olhavam para as alunas surdas nem por curiosidade enquanto elas se comunicavam entre si. Mas essa contradição entre a percepção da autora e as respostas obtidas está na compreensão do questionamento, como não foi esclarecida no momento da interpretação, a resposta se manteve. Ao questionar se as alunas tinham dificuldades em se relacionar com os colegas a autora buscava a opinião desses sujeitos quanto à interação com os ouvintes, se havia comunicação entre eles, coleguismo, por exemplo, uma conversa durante o intervalo, se fazem trabalhos juntos, mas notou-se que as alunas entenderam o questionamento no sentido de não ter desavença com os colegas, não ter problemas, ou até mesmo restringiu colegas como sendo a colega surda com quem se comunica bastante, no caso da aluna S1 quando diz que gosta de conversar e falar muito bem, já que os ouvintes não o fazem.

Nas entrevistas foram mais diretas respondendo apenas “sim”, “não” ou “mais ou menos”, já que o intérprete se limitou apenas as perguntas do questionário sem pedir exemplos nas questões cabíveis.

Para o questionamento: Com relação às aulas de Física, você consegue entender os conteúdos ministrados pelo professor?

Resposta S1: *“Menos ou mais...”*

Resposta S2: *“Porquê Professor difícil eu não entendo nada!”*

Resposta S3: *“O Professor encina bem, sou eu mesmo Que sou assim”.*

Nesses dados a resposta de S3 chama atenção por apresentar um aspecto comentado por Silva (2007), pois a mesma já considera suas dificuldades em entender os conteúdos da disciplina como sendo causa de limitação imposta pela surdez, o que pode vir a afetar tanto o emocional quanto o psicológico. Em seguida vem questões para relacionar as dificuldades que as alunas apresentam em entender os conteúdos de Física com e sem o intérprete, e se conseguem relacionar o que foi visto em sala de aula com o dia a dia. Com a presença do intérprete:

Resposta S1: *“Entendi menos ou mais Física explicar claro não tem, mas eu entender pouco”.*

Resposta S2: *“inleprete Bem gosto 100% ☺”*

Já S3 segue com a mesma linha de pensamento anterior,

Resposta S3: *“Problema é comigo Um Pouco esquecida”.*

Na entrevista S1 faz expressão de que está indecisa na resposta, a princípio sinaliza “mais ou menos” e no final sinaliza que “pouquinho”. S2 demonstra afinidade pela intérprete e confirma a resposta do questionário. Quanto à S3 demonstra estar ansiosa, responde sem fazer muitas expressões faciais e se limita na maioria das respostas a “sim” ou “não”.

As alunas declaram não relacionar os conteúdos trabalhados em sala com o cotidiano, nos comentários S1 diz que Física é difícil e a escrita no quadro também e S3 diz que “Precisa de Pequenas ajudas”. Enquanto S2, apesar de também não relacionar alega que consegue entender pouco e deu como exemplo o conteúdo ondas. Entretanto, no momento da entrevista S2 segue entusiasmada, confirmando suas respostas anteriores e S1 apesar de mostra-se um pouco inibida responde as questões fazendo expressões faciais, demonstrando quando acha muito difícil ou não. Já S3 diz que sempre entende os conteúdos de Física. Através da entrevista, percebe-se que muitas vezes S3 reproduzia os sinais que o I.J fazia durante o questionamento, ou seja, a aluna não estava compreendendo exatamente a pergunta feita.

Por fim, as alunas foram questionadas sobre as dificuldades de se entender Física sem intérprete e a resposta de S1 foi curta, mas esperada

Resposta S1: *“Difícil é pior...”.*

A aluna S3 relata que os colegas, a família, as amigas, todos a ajudam. Já S2 diz não ter dificuldades de entender Física sem intérprete. Portanto, durante a entrevista S3 diz ter dificuldade, novamente reproduzindo o que I.P sinalizou e S2 enfatiza que é difícil. As respostas da aluna S2 divergem pela dificuldade na Língua Portuguesa apresentada pela mesma, como notado em suas respostas transcritas. Então, ao responder o questionário sem intérprete a aluna não entende claramente o que foi questionado mesmo que tenha sido utilizada uma linguagem facilitadora para essas alunas (ver Apêndice C).

Pelos relatos obtidos, a Física é vista como uma disciplina muito difícil pelas alunas surdas. E como observado, o uso apenas de quadro e pincel não tem sido uma metodologia eficiente para despertar nesse público o apreço pela disciplina ou até mesmo intermediar a compreensão dos conteúdos.

- **Questionário e entrevista para intérpretes** – procurou-se saber a formação, há quanto tempo trabalha como intérprete, se há o domínio da Língua Portuguesa por parte das alunas e a influência da mesma, se há comunicação sobre os planejamentos de aula com o docente, quais métodos facilitariam a abordagem dos conteúdos de Física, se os métodos utilizados ajudam na interpretação para os sujeitos surdos e se apresentam dificuldades na interpretação de conteúdos de Física.

Quanto à formação tem-se que I.J é graduado em Letras Português/ Inglês e Letras Português/ Espanhol, está cursando ainda Letras Libras e Pedagogia, trabalhando como intérprete há um ano e nove meses. Já I.P é pedagoga com especialização em Libras e Educação Inclusiva, exercendo a função de intérprete há quatro anos. Ambos têm contato com surdos fora do ambiente de trabalho, pois I.P tem alguns amigos surdos e I.J estuda “Letras Libras com alunos surdos” e faz “cursos de Libras com Instrutor surdo”.

É ratificado pelos intérpretes que as alunas surdas não possuem domínio da Língua Portuguesa e que isso influencia no entendimento da disciplina, detalhe perceptível nas respostas transcritas das discentes, quando expõem suas ideias de forma embaralhada, ressaltando que as respostas do questionário de S3 não foram escritas pela mesma, o que indicou maior dificuldade. Na entrevista tanto I.P quanto I.J complementam as respostas:

Resposta I.P: *“Ela sabe escrever homem, pessoa, amor, poucas palavras e não tem interesse também, Português ela não tem interesse nenhum...”*.

Resposta I.J: *“...Os verbos estão sempre no infinitivo né? Existe o... não tem concordância, não existe essa concordância, porque na Língua de Sinais não tem a preposição, a preposição... só algumas conjunções né? Então fica solto... só dá pra entender quem tiver o domínio da Libras, aí consegue entender né?, porque vai fazer a junção né? Da concordância junto com o conteúdo expresso”*.

Essas informações são importantes para pensar o porquê da dificuldade de interagir com ouvintes, então se tem segundo Avelar e Freitas (2016, p. 14), que essas dificuldades surgem pelo desinteresse desses estudantes em escrever em Português. Se eles não escrevem em Português acabam restringindo a comunicação apenas entre pessoas da mesma cultura, no caso a cultura surda, já que os ouvintes “em sua maioria não utilizam a Língua de Sinais e não entendem o que os Surdos escrevem” pelo motivo citado por I.J em sua fala. O fato de não apresentar domínio da língua influencia no

entendimento dos conteúdos de Física, pois de acordo com os intérpretes em muitos momentos das aulas é necessário interpretar o assunto para explicar o significado de alguma palavra que as alunas não entenderam. A intérprete I.P ainda conta que precisa parar a aula toda para explicar a palavra, e às vezes a aluna nem se interessa de prestar atenção. Com isso, a mesma afirma que “é importante que tenha um conhecimento/leitura da língua Portuguesa”.

No que diz respeito ao planejamento das aulas de Física, I.J relata que há uma comunicação e I.P alega não ter comunicação nenhuma. Nas entrevistas as alegações são esclarecidas. A participante I.P se sente a vontade para falar da sua comunicação não apenas com o docente da disciplina Física.

Resposta I.P: *“Sinceramente não tem, eu não... nunca conversei assim, tem alguns professores que conversam, são mais abertos, mas geralmente os de exatas são mais complicados...”*.

I.J explica que há comunicação e o professor passa os conteúdos que serão trabalhados por unidades, já que o ano letivo é dividido em quatro unidades.

Pelos dados coletados, esses profissionais sentem falta da utilização de recursos visuais por parte dos docentes, então, o método de ensino só auxilia quando são trabalhados slides, vídeos e imagens nas aulas, o que na maioria das vezes não ocorre. Os relatos são plausíveis e conferem com o que tem sido exposto por alguns teóricos (ARAÚJO, ABIB, 2003; PERRENOUD, 2000), quando sugerido o uso de experimentos e tecnologias no processo ensino-aprendizagem de ouvintes pela complexidade de associação dos conteúdos de Física, podendo englobar os sujeito surdos por serem visuais.

Além da dificuldade em interpretação dos conteúdos de Física por não ter conhecimentos específicos da área e não presenciá-los se forma que facilite a compreensão, ainda há outro impasse revelado por I.J ao responder o questionamento: *Há conteúdos que apresentam alguma dificuldade de interpretação?* Nos questionários I.P diz apenas que “Sim. Vários”, mas I.J diz que “Sim. Os conteúdos específicos da disciplina que ainda não tem sinais”. Todavia, nas entrevistas, I.J desenvolve melhor suas declarações.

Resposta I.J: *“... apesar da dificuldade que também não tem sinais, são poucos sinais nessa área, não só em Física, mas que também, como também matemática, química, biologia são disciplinas que tem, existe poucos sinais já criados”*.

O discurso do Profissional é confirmado por Vargas e Gobara (2015, p. 130), quando em seu trabalho apresentam as dificuldades notadas em interpretar conceitos físicos devido à inexistência de sinais específicos de vários conceitos da Física.

Quanto ao processo de avaliação das alunas surdas, os intérpretes descrevem que os professores permitem que seja elaborada uma prova diferente da prova dos ouvintes, contendo as equações, figuras, questões de marcar “x”, enumerar colunas, preencher lacunas, entre outras formas que ajudem as alunas na resolução das questões.

4. CONCLUSÃO

De acordo com tudo que foi apresentado, e tendo em vista o interesse em analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos surdos, através da descrição das metodologias e recursos utilizados e da participação destes alunos no contexto de inclusão dos mesmos em salas de aula regular, notou-se uma preocupação de um dos docentes com a aprendizagem e a comunicação com a aluna surda, enquanto o segundo não mostrou grande interesse devido às alunas contarem com a presença de um intérprete, mas acha complicado ensiná-la. Apesar de alegarem essas preocupações e dificuldades, foi notável que os docentes não tentaram contornar essa situação, mantiveram suas aulas rotineiras, e em nenhuma das aulas assistidas foi percebido um método de ensino voltado para as alunas surdas, todas as abordagens foram focadas para os ouvintes, já que tanto a contextualização quanto as explicações do conteúdo e exercícios eram feitas verbalmente, o que limitava as alunas surdas apenas a copiarem o que era exposto no quadro.

Quanto às interações, ficou evidente o interesse de comunicação por parte de um dos docentes, mas era uma comunicação fechada, curta por não saber LIBRAS, mas ficou evidente também que o outro docente passa a deixar a responsabilidade de instruir o surdo para o intérprete, sendo que o papel do mesmo é interpretar, intermediar a comunicação e não explicar os conteúdos, já que não tem formação para lecionar Física. Notou-se que duas das alunas surdas apesar de incluídas em turma regular, são excluídas socialmente no contexto da sala de aula, já que as traduções apenas quando há intérprete, é volvida aos conteúdos curriculares, então a interação das alunas surdas é abreviada, ocorre apenas com o intérprete. As alunas surdas não participam das aulas de Física, embora presentes na sala, não participam de debates, resolução de atividades, não sanam dúvidas com o docente, então elas permanecem indiferentes durante as aulas. Em resumo, a pesquisa descreveu que as práticas pedagógicas aplicadas no ensino de Física têm implicado na aversão dos discentes pela disciplina já que consideram muito difícil, sem significado já que não é possível visualizar os conceitos na prática, na vivência.

O fato das aulas não serem planejadas pensando também nas alunas surdas, já que foi identificada a falta de recursos visuais, vetou a interação das mesmas durante as aulas. As considerações trazidas nesta pesquisa mostram a necessidade de se avaliar a

forma como vem acontecendo, em particular, o ensino de Física para os surdos e como os mesmos estão inseridos em sala de aula.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 25, nº 2, Junho, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v25n2/a07v25n2.pdf>>, acessado em 26 de outubro de 2018.

AVELAR, T. F.; FREITAS, K. P. S. A importância do português como segunda língua na formação do aluno surdo. **Revista Sinalizar**, v.1, n.1, p. 12-24, jan./jun 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial-Esplanada dos Ministérios. Saberes e práticas da inclusão. Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. Brasília, 2006, p. 116. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>, acessado em 25 de maio de 2018.

CROCIARI, A. Comunicação Total: Utilização de Diversos Recursos na Educação dos Surdos. A educação Especial (2017). Disponível em: <<http://aeducacaoespecial.com.br/comunicacao-total-utilizacao-de-diversos-recursos-na-educacao-dos-surdos+140642>>, acessado em 10 de novembro de 2018.

Dicionário da Língua Portuguesa comentado pelo professor Pasquale. Gold Editora, 2009.

FELTRINI, G. M. Aplicação de modelos qualitativos à educação científica de surdos. 2009. 221 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/6204>>, acessado em 31 de agosto de 2018.

GALVÃO, L. N.; SILVA, L. L. C.; SILVA, M. C. L.; FARO, R. A. O. A difusão da Língua Brasileira de Sinais no ensino superior: uma análise do projeto Libras no campus. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. XII., 2015. Anais... Paraná: EDUCERE, 2015. P. 19709-19717.

GENESEE, F. **What do we know about Bilingual Education for Majority Language Students** Genesee: Handbook of Bilingualism, 2004, p. 35.

GOLDFELD, M. **A criança surda – linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. 2ª ed. São Paulo: Plexus, 1997.

JARDIM, Juliana Gomes. O uso da etnografia na pesquisa em educação. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ, XI., 2013. Anais... Curitiba: EDUCERE, 2013. p. 7224-7233.

LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de física no ensino médio: uma investigação a partir da fala dos professores. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 161-178 2005. Disponível em:

<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/515/312>>, acessado em 10 de novembro de 2018.

LACERDA, B. F.; SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. 1ª impressão-EdUFSCar, São Carlos, 2014, 254 páginas.

LIMA, L. História da Educação de Surdos no Mundo- publicado em 19 de maio de 2012. Disponível em: <<http://lisete-lima.blogspot.com/2012/05/historia-da-educacao-de-surdos-no-mundo.html>>. Acessado em 07 de Junho de 2018.

MACÊDO, J. A.; DICKMAN, A. G.; ANDRADE, I. S. F. Simulações computacionais como ferramentas para o ensino de conceitos básicos de eletricidade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, n. Especial 1: p. 562-613, set. 2012.

NUNES, L. R. O. P; BRAUN, P.; WALTER, C. C. F. Procedimentos e recursos de ensino para o aluno com deficiência: o que tem sido disseminado nos trabalhos do GT 15 da ANPED sobre estes temas? Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, vol.17, n. spe1, não paginado, maio/ago., 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382011000400004>>, acessado em 31 de agosto de 2018.

PERLIN, G.; STROBEL, K. Fundamentos da Educação dos Surdos. Disponível em: <pt.scribd.com/doc/4559884/Fundamentos-da-Educacao-dos-Surdos>, acessado em 14 de março de 2018.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Artmed, 2000, não paginado. Disponível em: <https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_23.html>, acessado em 10 de novembro de 2018.

SANTOS, P. R.; KLOSS, S. A criança e a mídia: a importância do uso do vídeo em escolas de Joaçaba – SC. **Unoesc & Ciência – ACHS**, Joaçaba, v. 1, n. 2, p. 103-110, jul./dez. 2010.

SCHLÜNZEN, E. T. M.; DI BENEDETTO, L. S.; SANTOS, D. A. N. História das pessoas surdas: da exclusão à política educacional brasileira atual - volume 11 - D24 - Unesp/UNIVESP - 1ª edição 2012 graduação em Pedagogia. Publicado em 15-Mar-2013. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47935/1/u1_d24_v21_t02.pdf>, acessado em 03 de outubro de 2018.

SERGIPE. Secretaria de Estado da Educação. Colégio Estadual Prof. Abelardo Romero Dantas. Disponível em: <<https://www.seed.se.gov.br/redeestadual/Escola.asp?chkAno=2018&cdestrutura=813&cdEscola=3307&mapa=M>>, acessado em 10 de novembro de 2018.

SILVA, A. **Atendimento educacional especializado**. Brasília/DF: MEC/SEESP/SEED, 2007, p. 5-52. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf>, acessado em 16 de Novembro de 2018.

SOUZA, V. R. M. **Tobias Leite: educação dos surdos no século XIX**: editora UFS, 2014.

TADA, I. N. C.; LIMA, V. A. A.; MELO, T. G.; CORREIO, D. Y. V. T. Conhecendo o processo de inclusão escolar em Porto Velho – RO. *Psicologia: teoria e pesquisa*, Brasília, vol.28, n.1, jan./mar., 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722012000100008>>, acessado em 31 de agosto de 2018.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. Interações entre o aluno com surdez, o professor e o intérprete em aulas de física: uma perspectiva Vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, vol.20, n.3, jul./set., não paginado, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382014000300010>>, acessado em 31 de agosto de 2018.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. **Elaboração e utilização de Sinais de Libras para os conceitos de Física: Aceleração, Massa e Força**. B. B. E. C. T., Vol 8, Ed. Sinect, Jan-abr.2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Nome da Instituição:

Data: ____/____/____

Questionário

1. Quantitativo de alunos surdos no Ensino Médio: _____
2. Faixa etária dos alunos surdos cursando o Ensino Médio:

3. Quantitativo de alunos surdos por sexo:
Masculino: _____ Feminino: _____
4. Quantas turmas de Ensino Médio há na Instituição?
1º ano: _____
2º ano: _____
3º ano: _____
5. Em quantas turmas há alunos surdos? Quais são elas?
6. Qual o quantitativo de alunos surdos por turma?
7. Na Instituição há intérprete(s)?

Sim () Não () Caso sim, quantos? _____

Em quais turmas?
8. Quantitativo por nível de proficiência em Libras por parte de:

Professores que lecionam Física	Alunos surdos do ensino médio
Pouco: _____	Pouco: _____
Regular: _____	Regular: _____
Muito bom: _____	Muito bom: _____

APÊNDICE B

Questionário para professor	Respostas		
1. Qual sua formação inicial?			
2. Passou por alguma capacitação para trabalhar com alunos surdos?	Sim	Não	Observações
3. Houve ou há alunos surdos em alguma turma de Física que você leciona?	Sim	Não	Observações
4. Há comunicação entre você e o intérprete sobre os assuntos trabalhados em sala de aula?	Sim	Não	Observações
5. Há comunicação entre você e os alunos surdos durante as aulas de Física?	Sim	Não	Observações
6. Utiliza recursos visuais como imagens ou experimentos para facilitar a compreensão dos alunos em relação aos conceitos, exercícios, exemplos, entre outros?	Sim	Não	Observações
7. Essa tem sido uma experiência positiva para você?	Sim	Não	Observações
8. Sente alguma dificuldade ao ministrar as aulas na turma que havia aluno surdo?	Sim	Não	Observações
9. Tem julgado satisfatório o desempenho desse aluno?	Sim	Não	Observações

APÊNCICE C

Questionário para aluno	Respostas		
1. Em qual ano iniciou o ensino médio e com qual idade?			
2. Qual a sua idade atualmente?			
3. Qual o grau da sua surdez?	Não ouve de modo algum	Grande dificuldade	Alguma dificuldade
4. Houve alguma dificuldade para matricular-se na escola?	Sim	Não	Observações
5. Assim que se matriculou foi disponibilizado intérprete?	Sim	Não	Observações
6. Tem dificuldade em se relacionar com os colegas?	Sim	Não	Observações
7. Com relação às aulas de Física, você consegue entender os conteúdos ministrados pelo professor?	Sim	Não	Observações
8. Quais dificuldades você encontra nas aulas de Física com o auxílio do intérprete?			
9. Tem aulas de reforço em Física ou recebe ajuda de alguém fora do âmbito escolar?	Sim	Não	Observações
10. Consegue associar os conteúdos de Física com o seu cotidiano?	Sim	Não	Observações
11. Quais dificuldades você encontra nas aulas de Física sem a presença do intérprete?			

Questionário para aluno	Respostas		
1. ANO COMEÇAR APRENDER ENSINO MÉDIO, QUAL?			
2. IDADE SEU, QUAL?			
3. SURDEZ SEU, COMO?	NADA	MUITO	POUCO
4. PROBLEMA TER CONSEGUIR MATRICULAR ESCOLA POLIVALENTE?	Sim	Não	O QUÊ?
5. COMEÇAR ESTUDAR AQUI SEMPRE TER INTÉRPRETE?	Sim	Não	NÃO-TER? COMO ESTUDAR?
6. PROBLEMA TER AMIZADE ESCOLA?	Sim	Não	O QUÊ?
7. AULA DISCIPLINA FÍSICA ENTENDER CONTEÚDO PROFESSOR ENSINAR?	Sim	Não	POR QUÊ?
8. INTÉPRETE INTERPRETA BOM AULA FÍSICA? SIM () NÃO () PROBLEMA QUAL?			
9. TER AJUDA PESSOA, FAMÍLIA, AMIGO, OUTRO PROFESSOR, QUANDO FAZER ATIVIDADE, ESTUDAR FÍSICA?	Sim	Não	QUEM? COMO?
10. ENTENDER SEMPRE ASSUNTO FÍSICA DIA A DIA?	Sim	Não	EXEMPLO?
11. PROBLEMA TER ENTENDER SOZINHO FÍSICA; NÃO-TER INTÉPRETE? SIM () NÃO () QUAL?			

APÊDICE D

Questionário para Intérprete	Respostas		
1. Qual a sua formação inicial?			
2. Houve entraves no processo de contratação?			
3. Há quanto tempo trabalha como intérprete?			
4. Tem contato com a comunidade surda?	Sim	Não	Observações
5. Os alunos que você acompanha possuem domínio da língua portuguesa?	Sim	Não	Observações
6. Para você o domínio da língua portuguesa influencia no entendimento da física?	Sim	Não	Observações
7. Há comunicação entre você e o professor de física sobre os assuntos que serão trabalhados?	Sim	Não	Observações
8. É passado para você com antecedência o planejamento das aulas?	Sim	Não	Observações
9. Há algum método ou recurso que você acha que facilitaria a abordagem do conteúdo?	Sim	Não	Observações
10. O método utilizado pelo professor de Física ajuda na interpretação para os alunos surdos?	Sim	Não	Observações
11. Há conteúdos que apresentam alguma dificuldade para interpretação?	Sim	Não	Observações

ANEXOS

ANEXO I

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – IFS
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
CAMPUS LAGARTO
Jardim Campo Novo, Lagarto – SE, 49400-000

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos, para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Silmara Silva dos Santos para desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso- TCC intitulado, **“ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA”**, sob a coordenação/orientação da Profa. MSc. Ana Júlia Costa Chaves Silva e coorientação do Prof. MSc. José Uibson Pereira Moraes, cujo objetivo é analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos surdos. Esta autorização está condicionada ao cumprimento pela pesquisadora dos requisitos da Resolução 466/2012 e suas normas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo de pessoas e/ou de comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/IFS.

Lagarto-SE, em 12 / 09 / 18.



Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição ou pessoa por ele delegada

Jammille Garcia da Silva Oliveira
Diretora - CEPARD
Portaria 6904/2018

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante, o Sr(a) está sendo convidado a responder este questionário que tem como objetivo analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos surdos, bem como historiar a sua incorporação no processo de ensino e aprendizagem no Colégio Estadual Professor Abelardo Romero Dantas. A metodologia utilizada nesta pesquisa será do tipo qualitativa e o método utilizado será o descritivo em relação a metodologia utilizada nas aulas de Física para alunos surdos.

Tendo consciência do que se trata a referida pesquisa, este termo foi elaborado de acordo com as Normas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde. Solicitamos sua colaboração e autorização para utilizar os dados coletados através desta entrevista para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, da Graduação em Licenciatura em Física do Instituto Federal de Sergipe – IFS, intitulado **“ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA”**, desenvolvida por Silmara Silva dos Santos, sob orientação da Profa. MSc. Ana Júlia Costa Chaves Silva e coorientação do Prof. MSc. José Uibson Pereira Moraes.

Tendo em vista que os resultados obtidos através deste questionário serão divulgados e publicados, garantimos que a sua identidade será mantida em sigilo absoluto ao longo de toda a elaboração e divulgação do trabalho. Informamos que a referida pesquisa não causará nenhum risco a sua integridade física e moral.

No mais, este documento servirá somente para análise do pesquisador, esclarecemos que sua participação é voluntária e o Sr(a) tem a liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, o Sr(a) receberá uma via do termo de consentimento livre e esclarecido. Desde já agradecemos e contamos com o seu apoio.

Eu, _____, portador(a) da Cédula de Identidade
sob nº _____, CPF nº _____, função
_____, declaro para os devidos fins, que esclarecido(a)
sobre dados relevantes da pesquisa, participo desta entrevista espontaneamente e concordo com
todos os pré-requisitos estabelecidos.
Lagarto/SE, _____ de _____ de 2018.

Assinatura do entrevistado(a)

ANEXO III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ao Pai/Mãe ou Responsável legal pelo estudante do 2º A do Ensino Médio do CEEM PROFESSOR ABELARDO ROMERO DANTAS.

Vossa Senhoria está sendo consultado a fim de autorizar a participação do seu filho (a) na pesquisa **“ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA”**.

Este projeto tem o objetivo analisar os aspectos que contribuem ou não para a aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos surdos, bem como historiar a sua incorporação no processo de ensino e aprendizagem no Colégio Estadual Professor Abelardo Romero Dantas.

Para tanto será necessário os seguintes procedimentos: realizar gravação de imagem, áudio e vídeo no momento da aplicação das atividades pedagógicas de letramento na sala de aula do dia 29/10/2018 a 28/11/2018, com vistas a observar os seguintes aspectos: aprendizagem e interação dos alunos surdos durante as aulas de Física.

Durante a execução do projeto, não existirão riscos para se submeter à pesquisa, pois a identidade do seu filho(a) será mantida em sigilo, sendo que se justifica pelo benefício que a pesquisa trará em oferecer possibilidades e desafios para a atividade cognitiva, afetiva, social dos alunos e professor, além de sua relevância no processo de ensino/aprendizagem para o aluno surdo no ensino médio; ademais atuar como vetor de transformação do processo de ensino e aprendizagem na sala de aula, visando a importância de uma metodologia adequada para uma aprendizagem significativa aos discentes com surdez.

Vossa Senhoria será esclarecida sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar, sendo livre para recusar a participação do seu filho(a), retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Também serão esclarecidos todos os requisitos éticos a serem inteiramente respeitados pela pesquisadora, de acordo com os Capítulos III e IV, da Resolução Nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde e suas normas complementares.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. O nome do seu filho(a) ou o material que indique a participação não será liberado sem a sua permissão. Seu filho(a) não será identificado em nenhuma publicação que possa

resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Curso Mestrado em Educação da Universidade Federal de Sergipe e outra será fornecida a você. A participação no estudo não acarretará custos para você e não haverá compensação financeira.

Após ler e receber informações sobre a pesquisa:

Eu, _____, responsável pelo _____ discente _____, fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A professora orientadora MSc. Ana Júlia Costa Chaves e o coorientador professor MSc. José Uibson Pereira Moraes certificam-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar a graduanda/pesquisadora Silmara Silva dos Santos e os professores orientadores pelos contatos abaixo ou o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Sergipe.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/IFS.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada, a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do Participante

Assinatura do Responsável