



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA

FELIPE GABRIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NO
ENSINO MÉDIO EM SALINÓPOLIS - PARÁ**

ANANINDEUA - PA

02/2020

FELIPE GABRIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NO
ENSINO MÉDIO EM SALINÓPOLIS - PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciado Pleno em Física pela Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior

Co-orientadora: Profa. Dra. Gláucia Caroline Silva de Oliveira

ANANINDEUA

02/2020

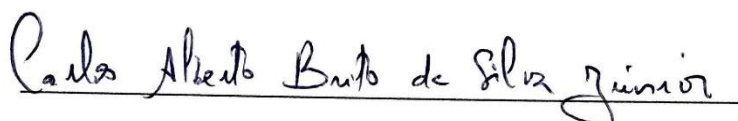
FELIPE GABRIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NO
ENSINO MÉDIO EM SALINÓPOLIS - PARÁ**

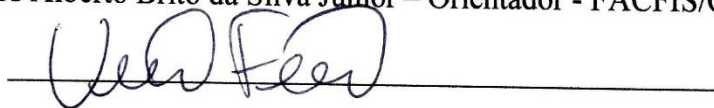
Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito para obtenção de grau de
Licenciado Pleno em Física pela Universidade
Federal do Pará.

Data da aprovação: 17/02/2020


Banca Examinadora:



Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Junior – Orientador - FACFIS/CANAN/UFPA



Prof. Dr. Vicente Ferrer Pureza Aleixo - Membro Interno - FACFIS/CANAN/UFPA



Profa. Dra. Alessandra Nascimento Braga - Membro Externo - FBIO/IECOS/CABRAG/UFPA

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

F475i Figueiredo, Felipe Gabriel de Oliveira
A inclusão do surdo no ensino da física - Estudo de caso no ensino médio em Salinópolis - Pará / Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo. — 2020.
63 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior
Coorientação: Profª. Dra. Gláucia Caroline Silva de Oliveira
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Física,
Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do
Pará, Ananindeua, 2020.

1. Educação inclusiva. 2. Leis de Newton. 3. Libras. 4.
Ensino de Física. I. Título.

CDD 530.07

A comunidade surda, por suas lutas para uma
educação inclusiva e igualitária.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por sua infinita graça e bondade para que eu chegasse até aqui.

À minha mãe por ser meu porto seguro e aconchego nos dias difíceis, e por ter acreditado em mim quando nem mesmo eu acreditava, por seu inúmeros conselhos, esforços e sustento no lar para que pudesse realizar este sonho.

A meu pai, que desde minha infância acordou às 3 da manhã para que nunca faltasse nada a mim, por todos seus esforços e dedicação para dar a mim a oportunidade de vida que ele não pode ter, por seu companheirismo e amizade.

À minha prima Sarah, a qual chamo de irmã, por ter sido meu ombro amigo nos dias difíceis, por seu amor e companheirismo que se fizeram presentes em minha trajetória de vida.

À minha tia Socorro, que foi minha professora de física e muito me incentivou no ramo científico, e ainda hoje, me apoia e torce por mim.

A meus primos Leandro e Alexandre, que cresceram comigo como irmãos e sempre me apoiaram e sem medir esforços me ajudam no que fosse preciso.

A minha turma de Física, pois os méritos e conquistas nunca são somente nossos, mas sim compartilhados, e se cheguei até aqui, muito devo a esta turma que se tornou uma família.

Ao Dr. Carlos Alberto meu orientador, pelo incentivo e apoio nos dias em que pensei em desistir, por me encorajar e dar palavras que me fizeram chegar até aqui.

À professora Gláucia Oliveira minha co-orientadora, que norteou minha pesquisa e sanou minhas dúvidas mediante ao trabalho, ao seu apoio e incentivo.

À diretora Elisabete Barros, por ter confiado em meu trabalho e sempre ter incentivado meu sucesso durante minha passagem pela escola Dom Bosco.

A meus supervisores de estágio Ismael Barros e Ilcicles Pinheiro, que se tornaram grandes amigos ao longo desta jornada no âmbito escolar, e sempre me incentivaram e ajudaram sem medir esforços.

À Professora Aline que não mediu esforços em auxiliar as aulas com a Libras, e conseguir os documentos necessários para a aplicação do mesmo, sua ajuda e paciência foram inestimáveis.

Agradecimentos ao Bunker composto por Edu, Luan e Júnior que demasiadamente me apoiaram e trouxeram conforto e alegria nos dias tristes.

A todos meus amigos de forma geral, que me apoiaram e me deram palavras de conforto que me estimularam e fizeram chegar até aqui.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes”

(Isaac Newton)

RESUMO

A educação inclusiva estando na relação de discussões sócio-políticas como condição intrínseca a uma sociedade mais justa, igualitária e democrática e seguindo a conjectura de que o conhecimento científico tem um papel significativo na construção da autonomia das pessoas, aborda-se nesta pesquisa o tema inclusão de alunos surdos no Ensino de Física. Por intermédio desta monografia, que tem caráter de uma pesquisa qualitativa, visou-se investigar os recursos e artifícios utilizados em escolas estaduais de ensino médio da região de Salinópolis-PA, para a veiculação de um ensino que vise o conhecimento efetivo e imersão dos mesmos na ciência. Investigar os dados e as estatísticas a priori no Brasil e a posteriori no município em destaque segundo o IBGE foi importante para pleitear esta pesquisa. Desse modo, buscou-se usar materiais simples e metodologias ativas com o objetivo de apresentar sugestões de práticas didáticas que viessem a favorecer a participação de alunos surdos em aulas de Física na sala de aula regular e na sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), de modo a alcançar uma aprendizagem efetiva e significativa. Para a realização deste estudo de caso no município de Salinópolis/PA, com o auxílio da Professora de Física foi escolhido o tema Leis de Newton e uma pequena abordagem sobre Pressão. Com a construção de um seguimento metodológico através do uso de sinais-termos específicos da Física em Libras, uso de *softwares* e experimentos, ambos se baseavam na premissa de algo que abordasse seu cotidiano e que fizessem sentido para os alunos, com este intuito foi escolhido as Leis de Movimento. Os resultados obtidos foram satisfatórios em relação ao processo de aprendizagem. Pois, permitiu constatar que é possível lecionar e levar um ensino de Física na perspectiva da inclusão de alunos surdos. De modo que, essa possibilidade está fortemente ligada ao implementar docente.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Leis de Newton. Libras. Ensino de Física. Atendimento Educacional Especializado (AEE).

ABSTRACT

Inclusive education being in the relationship of socio-political discussions as an intrinsic condition to a more just, egalitarian and democratic society and following the conjecture that scientific knowledge has a significant role in the construction of people's autonomy, this topic is addressed in this research, the inclusion of deaf students in Physics Education. Through this monograph, which has the character of a qualitative research, the aim was to investigate the resources and devices used in state high schools in the region of Salinópolis-PA, for the transmission of a teaching aimed at their effective knowledge and immersion. in science. Investigating data and statistics a priori in Brazil and a posteriori in the municipality highlighted by the IBGE was important to plead this research. Thus, we sought to use simple materials and active methodologies in order to present suggestions for didactic practices that would favor the participation of deaf students in Physics classes in the regular classroom and in the Specialized Educational Service (AEE), in order to achieve effective and meaningful learning. To carry out this case study in the municipality of Salinópolis / PA, with the help of the Physics Teacher, Newton's Laws theme and a small approach on Pressure were chosen. With the construction of a methodological follow-up through the use of specific sign-terms of Physics in Libras, use of software and experiments, both were based on the premise of something that addressed their daily lives and that made sense to students, with this purpose it was chosen the Laws of Movement. The results obtained were satisfactory in relation to the learning process. It allowed us to see that it is possible to teach and teach Physics in the perspective of including deaf students. So, this possibility is strongly linked when implementing teachers.

Keywords: Inclusive education. Newton's laws. Pounds. Physics teaching. Specialized Educational Service (AEE).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –Estatísticas de PCD no Brasil.....	24
Figura 2 - Estatísticas de alunos surdos matriculados em escolas de ensino médio em Salinópolis.....	29
Figura 3 - Sinal de Referencial.....	32
Figura 4 – Sinal de Deslocamento.....	32
Figura 5 – Sinal de Repouso.....	33
Figura 6 – Sinal de Movimento.....	33
Figura 7 – Sinal de Força.....	34
Figura 8 – Sinal da Unidade no SI Newton.....	34
Figura 9 – Sinal de Aceleração.....	35
Figura 10 – Sinal da Unidade do SI m/s^2	35
Figura 11 – Sinal de Massa.....	36
Figura 12 –Sinal de Peso.....	36
Figura 13 –Sinal de Gravidade.....	37
Figura 14 –Sinal de Ação.....	37
Figura 15 –Sinal de Reação.....	37
Figura 16 – Site da plataforma PHET.....	43
Figura 17 – Simulação de Força e Movimento utilizando Java.....	44
Figura 18 - Quadro ilustrativo sobre a segunda Lei de Newton para a aluna Bia.....	45
Figura 19 - Simulação de Força e Movimento utilizando HTLM 5.....	45

Figura 20 – Site da plataforma Vascak.....	46
Figura 21 - Simulação de Referencial utilizando HTML 5.....	47
Figura 22 - Simulação da Primeira Lei de Newton utilizando HTML 5.....	48
Figura 23 - Simulação da Primeira Lei de Newton utilizando HTML 5.....	48
Figura 24 – Aluno João fazendo o teste do experimento.....	49
Figura 25 – Pesquisador fazendo o teste do experimento.....	50
Figura 26 - Alunos ouvintes fazendo o teste do experimento.....	51
Figura 27– Alunos ouvintes fazendo o teste do experimento.....	51
Figura 28 – Pesquisador fazendo o teste do experimento.....	52
Figura 29 – Sinal de Pressão.....	53
Figura 30 - Alunos surdos fazendo o teste do experimento.....	53
Figura 31 – TCLE aluno João.....	59
Figura 32 – TCLE aluna Bia.....	60
Figura 33 – TCLE aluno Débora.....	61
Figura 34 – TCLE aluna Carla.....	62
Figura 35 – TCLE aluna Ivana.....	63

LISTA DE SIGLAS

NEE	Necessidades Educativas Especiais
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PCD	Pessoa com Deficiência
AEE	Atendimento Educacional Especializado
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
INES	Instituto Nacional de Educação dos Surdos
IBC	Instituto Benjamin Constant
REI	<i>Regular Education Initiative</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
OMS	Organização Mundial de saúde
TILS	Tradutor e Intérprete da Língua de Sinais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	A RELEVÂNCIA E O PORQUÊ DESTA PESQUISA	17
3	O PROCESSO EDUCACIONAL E INCLUSIVO DOS SURDOS NO BRASIL ... 20	
3.1	Estatísticas de pessoas com deficiência no Brasil atualmente	23
4	DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS	26
5	O USO DE SINAIS ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DA FÍSICA	30
5.1	Utilização do material Sinalizando a Física para sinais específicos nas Leis de Newton	31
5.1.1	Referencial e deslocamento.....	32
5.1.2	Repouso e movimento.....	33
5.1.3	Força.....	33
5.1.4	Aceleração	34
5.1.5	Massa, peso e gravidade.....	35
5.1.6	Ação e reação	37
6	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DA FÍSICA NO CONTEXTO BILÍNGUE	38
6.1	Plataforma PHET	42
6.2	Plataforma Vascak para simulações de Física	46
6.3	Experimentos de baixo custo associados a primeira e terceira Lei de Newton	49
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
	APÊNDICE A – TCLE ASSINADO PELOS ALUNOS E RESPONSÁVEIS	59

1 INTRODUÇÃO

A viabilidade de adquirir conhecimento e a progressão educacional são elementos que tendem a levar o indivíduo a perspectivas muito melhores. No aspecto referente a educação de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE) são esses fatores que possibilitam sua formação como cidadão, bem como definem seu lugar na sociedade.

No que diz respeito a uma concepção de educação inclusiva, a mesma teve a disposição de seus traços preliminares durante a Conferência Mundial de Educação Especial em 1990, na qual culminou no documento nomeado Declaração de Salamanca, que tratou de diretrizes que endossam a integral participação de pessoas com deficiência no sistema educacional, dentre inúmeros elementos proclamados, é notório, que:

[...] toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem; [...] aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades [...] (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

O Brasil, por sua vez, como país subscritor da Declaração de Salamanca, já havia encetado o conceito de uma educação inclusiva e de qualidade para todos através da Constituição Federal. O artigo 205 define a educação como um direito de todos, que garante o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Estabelece a igualdade de condições de acesso e permanência na escola como um princípio. Por fim, garante que é dever do Estado oferecer o Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1988).

Dessa forma, com os desdobramentos e medidas implementadas para um processo educacional de inclusão não somente alunos surdos, mas também para as demais necessidades especiais, veio à tona, mesmo que com recato, um despertar social para um âmbito escolar onde exclusão e segregação de alunos com necessidades especiais não se tornasse mais algo natural. De todo modo, além da Declaração de Salamanca e do que foi pactuado na Leis de Diretrizes e Bases LDBEN (1996) a Lei 10.436/2002, nomeada também como Lei da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), identifica como meio legal de comunicação a Língua Brasileira de Sinais e diversos recursos de expressividade a ela associados como a segunda língua oficial do Brasil. Seu decreto regulamentador 5.626/2005 oficializa diretrizes para a legalização dessa lei garantindo o uso e disseminação da exposta língua em âmbitos educativos, saúde e sociais.

Estabelece ainda que a Libras deverá consistir como matéria obrigatória nos cursos de formação de professores e ainda fixa o direito de acesso dos Surdos a uma educação bilíngue de qualidade e que assegure seus devidos direitos.

Tendo em vista os impactos advindos das leis citadas, a educação de pessoas surdas é um tema que tem despertado grande preocupação da comunidade acadêmica, visto que, as pesquisas desenvolvidas no Brasil e no exterior indicam o número significativo de sujeitos surdos que passaram por vários anos de escolarização apresentando a competência para aspectos acadêmicos muito aquém do desempenho de alunos ouvintes apesar de suas capacidades cognitivas iniciais serem semelhantes (LACERDA, 2006)

A priori verifica-se ainda, que apesar dos dados positivos citados anteriormente, existe uma inadequação do ensino tradicional voltado para estes alunos, além de poucas estratégias, desenvolvimento das mesmas e a capacitação de docentes para trabalhar neste viés. Vale ressaltar que no caso da educação, a respectiva escola, historicamente, se fomentou com base na diferenciação entre aqueles que seriam ou não “escolarizáveis” (MOYSÉS, COLLARES, 1997; ANGELUCCI, LUZ, 2010). Os testes psicológicos e outros aparelhos protocolares foram empregados para classificar essa capacidade de escolarização, ou seja, com o objetivo de segregar os “aptos” dos “não-aptos”. Outrora, Angelucci (2002) nos ressalta que a educação inclusiva lança luz sobre os dilemas da escola já presentes antes das políticas de integração de alunos com deficiência no ensino regular. A educação inclusiva, parte das questões levantadas pela deficiência, mas não se limita a elas, porque é a própria escola que precisa ser revista como uma escola para todos, independentemente das diversidades.

E como apresentar um ambiente acessível a estes alunos? Qual a maneira certa de um “pensar educacional” aos mesmos? Um ambiente que não os coloque em cadeiras na sala de aula, mas que torne este aluno participativo e onde o conhecimento esteja acessível a ele. Diversos autores citam estratégias, não de uma forma linear, mas plausível e diversificada para cada ambiente escolar. Na Carta escrita pelos sete primeiros surdos doutores e docentes de universidades federais, os autores declaram: “A educação inclusiva, grande parte das vezes, permite o convívio de todos os alunos entre si, mas não tem garantido o nosso aprendizado, o aprendizado dos surdos” (CAMPELLO, COLS, 2012, s.p). E os autores seguem, no documento, defendendo uma escola que seja bilíngue para surdos. Essa escola, que era denominada de escola especial e que atualmente é chamada de bilíngue, é nomeada pelos autores como não adepta de segregação, mas como o espaço educacional admissível para o aluno surdo ter acesso a aprendizagem.

Esta escola bilíngue seria o recinto de socialização, de acesso ao conhecimento e uma comunicação significativa para os que continuamente são “sem-lugar”. De todo modo, há que se pensar que o “(...) problema que pode derivar para a pessoa surda é o sentimento de que apenas “lá”, na escola, entre iguais, é que se pode existir” (ANGELUCCI, LUZ, 2010, p. 41). Sendo assim, então, torna-se necessário, que a dinâmica dentro da própria escola disponha de um clima prévio para as outras etapas de ensino que serão de modo inclusivo, bem como assegurar, caminhos que manifestem a surdez e a Libras e julguem a possibilidade de não apenas o surdo ter que conhecer a língua portuguesa, bem como o ouvinte também devotar-se a aprender a Libras, não apenas deixar um meio de comunicação como responsabilidade de intérpretes e professores, mas sim como uma responsabilidade coletiva, para a transformação de um ambiente educacional progressivo.

No entanto diante desses questionamentos, pode-se observar o dia a dia do trabalho em sala de aula dos Intérpretes de Libras, professores e examinar acontecimentos, tanto no que diz respeito às melhorias incorporadas à escola inclusiva na educação dos surdos, no que tange à própria presença do Intérprete de Libras quanto às dificuldades e aos desafios a serem conquistados a fim de melhorar a inclusão dos alunos surdos, e, também, a profissionalização do Intérprete educacional. Uma das implicações fundamentais que prejudicam o desenvolvimento e o bom desempenho das escolas é a quantidade de alunos que se têm em sala de aula, turmas com menos alunos em sala ajudariam e melhorariam a qualidade do processo de aprendizagem, de todo modo, seria uma forma a facilitar o ensino por parte dos professores, com o apoio do intérprete de LIBRAS. Também a falta de materiais didáticos adaptados na língua de sinais no caso de cada matéria, e muita das vezes a falta do próprio intérprete ou de um profissional especializado dificulta a aprendizagem. Desta forma, mesmo se falando tanto em “Inclusão”, pode-se ver que os próprios sistemas políticos, os quais organizam o ensino, não contribuem para efetivar realmente a inclusão desses alunos.

A locupletar essas dificuldades, a resistência de professores com este desafio, torna-se um obstáculo mediante ao processo de inclusão, visto que, a priori o contato direto entre o aluno surdo e o professor sem uma comunicação efetiva entre os mesmos, traz à tona as velhas características de segregação. Este reflexo condiz com uma pequena exploração dessa temática nos Cursos de Formação Inicial de Professores. Esta averiguação, traz à tona a necessidade de uma busca por meios que possam enriquecer a formação de uma prática docente que vá de acordo com as conjecturas que abordem de fato uma educação inclusiva. Em suma, este processo que demanda tempo e dedicação por vezes é esquecido por docentes que já atuam na

educação por um longo tempo, desse modo, o novo, a formação continuada, causa certa resistência ou incomodidade dos mesmos.

Quanto mais conhecemos determinado fato ou assunto, mais nos sentimos seguros diante dele. O novo gera insegurança e instabilidade, exigindo reorganização, mudança. É comum sermos resistentes ao que nos desestabiliza. Sem dúvida, as ideias inclusivas causaram muita desestabilidade e resistência (MINETTO, 2008, p.17).

Lacerda (2006), entre outros autores, despertam para o fato de que o aluno surdo, repetidamente, não partilha uma língua com seus professores e colegas, desse modo, sendo colocados em desigualdade linguística no âmbito escolar, sem garantia de admissão aos conhecimentos esmerados, realidade essa, em geral, não problematizada ou contemplada pelas práticas inclusivas. Ressaltando a ideia afirmada acima, uma forma de diminuir esta adversidade seria as escolas propiciarem a todos os alunos a disciplina de libras, para que os alunos ouvintes venham aprender libras para, assim, interajam e se comuniquem com os amigos surdos, sem a presença do intérprete de libras regularmente.

Sendo assim, entende-se que a língua de sinais, assim como qualquer outra língua, é distinta das outras, que possui aspectos regionais e culturais diferentes, todavia, não havendo sinais e particularmente significados para a cultura surda brasileira no que diz respeito às terminologias científicas, considera-se que os vocabulários publicados recentemente da série Sinalizando a Física (BOTAN, CARDOSO, 2010) venham a ser um primeiro passo para a realização de debates, mesas-redondas, conferências envolvendo a comunidade surda para a transição e criação de sinais no âmbito científico.

Toda esta questão dos sinais circundou uma indagação básica. Reflita, então, em como os professores não bilíngues lecionam física, para indivíduos cuja língua ainda não possui amplo vocabulário técnico? Dessa pergunta indagava-se também se, mesmo não existindo os sinais, seria viável existir os significados científicos na comunidade surda, pois até recentemente os surdos não acompanhavam as situações de ensino-aprendizagem formais e também não possuíam o reconhecimento de sua própria língua, como poderiam, então, interagir com a sociedade científica a fim de formalizar os significados científicos?

São estas questões que constituem um cenário mais extensivo e que indicam um norte deste, dos anteriores e dos trabalhos seguintes. Então, demasiado inquieto com tais indagações e sensibilizado pela ideia de assegurar o direito à educação, a um espaço digno na sociedade e âmbito escolar, à pessoa surda.

O pesquisador busca contribuir por meio destes estudos de casos, perspectivas metodológicas que atendam a uma educação inclusiva, idealizando reflexões acerca dos problemas relevantes envolvendo a inclusão, para uma melhor qualidade no atendimento a estes alunos nas escolas regulares.

Assim sendo, para a veiculação de uma comunicação ativa com os alunos, a Libras, é o principal canal de comunicabilidade com os surdos no processo de ensino-aprendizagem dos mesmos nesta pesquisa. No que está relacionado aos termos científicos, utilizou-se um vocabulário em Libras denominado “Sinalizando a física” que a posteriori substituíram sinais provisórios criados pelos próprios alunos. A língua de sinais é o pilar de sustentação mediante a todas as demais estratégias metodológicas por vir.

Diante dos aspectos arrazoados, a seguinte monografia procura apresentar perspectivas e metodologias a partir de um estudo de caso na região de Salinópolis, estado do Pará visando asserções didáticas significativas para alunos surdos, fazendo uma investigação das metodologias que são empregadas dentro da sala de aula regular e na sala do AEE e propor métodos que fitem uma pedagogia visual e que através do cotidiano dos alunos surdos vinculem um meio educativo que proporcionem o aprendizado dos mesmos. Os métodos acometidos galgaram através da leitura de obras de autores como Fernandes (2011), Mantoan (2005), Lacerda (2006), Minetto (2008), Quadros (2004) entre outros, os quais objetivaram encontrar as respostas e soluções para os problemas no processo de inclusão e a importância do professor nesse contexto.

O capítulo 2 da presente monografia, se refere a importância e relevância desta pesquisa. O capítulo 3 trará por sua vez, os desafios a inclusão do surdo neste processo de ensino, e uma breve reflexão da história e inclusão do surdo no Brasil. O capítulo 4 da presente monografia trará um diagnóstico da educação dos surdos na região de Salinópolis, sua respectiva inclusão e como está sendo feita esta, no âmbito escolar, trazendo dados coletados das instituições de ensino que possuem o ensino médio regular na região. O capítulo 5 trará por sua vez, os desafios à inclusão do surdo neste processo de ensino, bem como o uso de sinais específicos para o ensino da Física. Processo este feito através de material didático específico. De modo a finalizar este estudo, o capítulo 6 evidencia estratégias metodológicas para o ensino da física no contexto bilíngue, abordando as Leis de Newton e tecendo contribuições da pesquisa ao âmbito escolar.

2 A RELEVÂNCIA E O PORQUÊ DESTA PESQUISA

A priori, como elencar questões mediante a natureza de uma educação inclusiva que nunca parecem ser categoricamente respondidas? Questões estas que por ventura venham à tona como algo que já fosse respondida há décadas? Questões como “O que é a linguagem?”, “como aprendemos algo?”. Isto está intimamente ligado à natureza das ciências do conhecimento, advindo de um fiel trabalho de buscar respostas para diversas questões. E nas ciências do conhecimento há diversos autores que por sua vez, vem com o intuito de sanar muitas dúvidas provenientes de uma raiz comum, a linguagem. Lev Vigostky, em sua obra “Pensamento e Linguagem” dedicou quase toda sua vida a estas perguntas. Perguntas estas também que levaram o pesquisador durante a graduação, a se aprofundar no mundo dos surdos.

A despeito da construção do pensamento por pessoas surdas e, principalmente, sobre os métodos de aprendizagem de conceitos da Física, as dúvidas têm concepção na curiosidade frente a essência cultivada desde o estágio supervisionado I do pesquisador.

O pesquisador, graduando no curso de Licenciatura em Física pela Universidade federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua, teve seu primeiro contato com alunos surdos, no âmbito escolar na disciplina Estágio Supervisionado I, ao qual efetuou uma carga horária de 100 horas curriculares em sala de aula e planejamentos. Todavia algo chamou a atenção do pesquisador quanto a inclusão em sala de aula de diversos alunos com NEE, de modo que no Ensino Médio havia uma notável quantidade de alunos surdos, um total de cinco alunos, e mais dois no ensino fundamental.

Em um primeiro momento, o pesquisador procurou material pedagógico que envolvesse o ensino da Física ou ciências para alunos surdos, achando apenas materiais de alfabetização e metodologias para o ensino dos mesmos na língua portuguesa. Desse modo, questionando-se sobre um veículo de comunicação com esses alunos, para um ensino eficiente da Física, submergiu ao mundo dos surdos, tendo em vista, a priori, aprender e entender a Libras.

Emergir em um mundo novo, como o mundo dos surdos traz à tona algo fascinante, e uma indagação “como os surdos se sentem dentro de uma sala de aula ou local onde ninguém fala sua língua?”, por suposição, de maneira simplória parece ser uma indagação fácil a se responder no papel, no entanto quando posta em prática com papéis invertidos nota-se o sentimento de segregação sentido por esses alunos.

Ao iniciar as aulas de Libras na sala do AEE que a escola disponibilizava juntamente com a intérprete da Libras e professora da sala, notava-se como era vista a segregação do ponto de vista dos alunos surdos, de modo que, o pesquisador era o único a não falar Libras na sala. Com este sentimento veio o anseio de iniciar um projeto a posteriori que trouxesse conhecimentos científicos a estes alunos através da Libras. Mas de que forma isto poderia ser introduzido? Com a carência de material pedagógico e humano para tal realização, precisava-se de metodologias que empregassem com eficiência e praticidade o ensino da Física para estes alunos.

Foi então que, mediou-se, a criação de sinais provisórios, para a elaboração de um vocabulário que proporcionasse a visualização de termos e analogias científicas, para que posteriormente, viessem a ser utilizados materiais como o do projeto Sinalizando a Física, e softwares, utilizando-se assim também do campo visual dos alunos surdos que é de suma importância para o enriquecimento do conhecimento e entendimento dos mesmos.

Mediante a elaboração desta pesquisa, por vezes o pesquisador se deparou com o questionamento de outros profissionais que indagavam “qual a relevância deste trabalho?”, “O que isso tem a contribuir com a sociedade?”. Em frente a tais questionamentos, o pesquisador trouxe à discussão a seguinte retórica baseada em autores que argumentam sobre tal assunto, há um progressivo número de estudos internacionais que exibem as vantagens especiais do aprendizado de Línguas de Sinais por ouvintes, para que assim se obtenha um ambiente bilíngue. Criar este ambiente de interação entre o aluno surdo e o professor, é de suma importância, para o desenvolvimento deste aluno no âmbito escolar bem como seu desenvolvimento e contribuição para com a sociedade.

Ao ensinar disciplinas fundamentais juntamente com a Língua Brasileira de Sinais para os alunos surdos pretende-se proporcionar a eles não somente os proveitos e os benefícios comprovados em pesquisas internacionais, mas de impulsionar a Libras, de absorver mais sobre a cultura surda e, principalmente, a viabilidade de poder se comunicar com seus pares diferentes valorizando a diversidade desta natureza educacional.

Justificando assim a relevância do trabalho, busca-se meios e metodologias nesta pesquisa de sanar questões e/ou orientar futuros trabalhos e projetos que visem a investigação de perguntas como “de que modo os professores não bilíngues de uma escola de rede pública ensinam Física para pessoas cuja língua não possui o vocabulário necessário?”, “como os sinais- termos podem ser aplicados de maneira coerente ao aluno surdo?”, “Quais recursos além da

Libras utilizar para um eficiente ensino e aprendizado de alunos surdos?” São estas indagações que assumem uma interpretação mais ampla norteiam diversas frentes de pesquisa em relação a educação dos surdos.

Todavia, para o enriquecimento de dados estatísticos das diversas frentes de pesquisa em relação a educação dos surdos é de suma importância obter o número de alunos em âmbito nacional. Ter a dimensão de quantos surdos há em território nacional, como foi e é seu processo educativo e formativo dentro do âmbito escolar, para a posteriori filtrar estes dados ao local de pesquisa, dimensiona de que maneira o pesquisador irá executar o projeto, bem como concede ao mesmo embasamento quantitativo referente ao assunto, conhecer o passado para não ferir o futuro, selecionar ideias e abrir caminho para novas estratégias que promovam o conhecimento deste aluno é incomensurável.

3 O PROCESSO EDUCACIONAL E INCLUSIVO DOS SURDOS NO BRASIL

Os fundamentos essenciais que estão dispostos na história da educação de pessoas surdas, em sua maioria, foram expostos por ouvintes e não por surdos. Seja qual for o período, a educação de surdos é narrada, raríssimas vezes, pelos próprios personagens principais, os surdos. Estes se deparam, pois, em papéis de personagens secundários de sua história.

A memória individual é refletida, em parte, por nossa experiência objetiva com o vivido. No entanto, apenas ela não esgota a experiência. As manifestações do inconsciente também geram mecanismos de memória construídos fora da experiência do vivido-compartilhado com outros sujeitos (ROCHA, 2010, p. 32).

Desse modo a autora Solange Rocha revela uma grande colaboração no que diz respeito a história dos surdos, e referente a história dos mesmos, no que se refere as palavras de Mantoan (2005, p. 25), a Educação Especial, no que diz respeito a sociedade Brasileira, teve seu ponto de partida, no século XIX, com impactos dos ensaios norte-americanos e europeus. O padrão que remanesceu durante um longo período, com marcas até os dias atuais, denotava-se pelo assistencialismo e pelo afastamento com a direção de suas políticas frequentemente nas mãos “de pessoas ligadas a organizações particulares, beneficentes e de atendimento às deficiências”.

A Libras surgiu pela transformação e adaptação da Língua de Sinais Francesa (LSF) trazida por Eduard Huet em meados do século XIX. Assim, é questionável, observando-se o contexto brasileiro da época, sobre as condições sociais e educacionais que os surdos viviam antes da vinda de Huet (LIMA, 2004; SOARES, 2005; PINTO, 2007).

No ano de 1880, a educação do surdo sofreu um grande retrocesso, mundialmente em consequência do Congresso de Milão. De acordo com Baalbaki e Caldas (2011, p.1885) O congresso oficializou que:

Os surdos não tinham problemas fisiológicos em relação ao aparelho fonador e emissão de voz, fato esse do qual derivou a premissa básica: os surdos não têm problemas para falar. Baseando-se nessa premissa, a comunidade científica da época impôs que as línguas de sinais, ou linguagem gestual, conforme eram conhecidas, fossem definitivamente banidas das práticas educacionais e sociais dos surdos.

Segundo Strobel (2008), no que diz respeito à história da educação de surdos não houve outra circunstância tão impactante em suas vidas e no processo educacional dos mesmos quanto aos termos que foram expostos e votados nesse congresso. Segundo a visão desta autora surda,

houve a investida de eliminar a língua de sinais. Durante o congresso, da qual a comissão era superiormente de ouvintes, foi votado e em seguida aprovado, quase que por unanimidade, que:

O método oral deveria receber o status de ser o único método de treinamento adequado para pessoas surdas. Ao mesmo tempo o método de sinais foi rejeitado, porque alegava que ele destruía a capacidade de fala das crianças. O argumento para isso era que ‘todos sabem que as crianças são preguiçosas’ e por isso, sempre que possível, elas mudariam do difícil oral para a língua de sinais (WIDELL7, 1992 apud STROBEL, 2008, p. 90).

Como afirma Skliar (2005), o Congresso de Milão constituiu não o começo do oralismo, mas a sua legitimação oficial. Tratou-se de um marco histórico que cristalizou a hegemonia do ouvir e do falar, e que se desdobrou em uma série de reformulações nas estruturas, nos currículos e nas metodologias de várias instituições de então.

No que diz respeito ao Brasil, os âmbitos escolares pioneiros destinados à educação de alunos com NEE, criados no Brasil, e que compartilhavam de conceitos de segregação, foram o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (1854) e o Imperial Instituto dos Surdos-Mudos (1857), âmbitos escolares estes ainda em funcionamento e hoje com grande aporte e importância no processo educacional dos deficientes auditivos e visuais, atualmente tituladas, respectivamente, Instituto Benjamin Constant (IBC) e Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

Atualmente, já se obtém um progresso em relação aos encarregados pela instrução dos surdos, o que retrata uma responsabilidade do governo no que diz respeito a inclusão, entretanto, naquela determinada época, a atividade de verbalização era feita pelos docentes ouvintes, não havendo, de tal modo, cuidado especial e profissionais para tal tarefa.

INES foi fundado há 152 anos e a presença de narrativas ligadas à memória faz parte da cultura institucional. A marca de sua longa história é muito forte na instituição, embora, contraditoriamente, a atenção com a memória oral seja mais relevante do que com a memória escrita. Muito se perdeu de fontes documentais matérias, por diversas razões que não cabem aqui serem discutidas (ROCHA, 2010, p.33).

Os esboços deste progresso na sociedade brasileira referente a uma inclusão e não a um conceito de segregação, os primeiros ideais de uma educação democrática, que traz o início de tomada de providências para o suporte a pessoas com NEE na perspectiva da inclusão, vieram à tona, na década de 80 do século anterior, oriundas de pesquisas nos Estados Unidos da América, com o estabelecimento do programa *Regular Education Initiative* (REI) que direcionava um sistema único de ensino e a recomposição concomitante da educação, todavia que esta educação pudesse satisfazer a todos os alunos. Advindo desta questão, o REI norteava

sua luta “pela reestruturação da educação especial, pelo desaparecimento da educação compensatória e pela recuperação em que tantos alunos estavam imersos simplesmente por pertencer a um grupo étnico minoritário” (GARCIA PASTOR, 1996 apud SÁNCHEZ, 2005, p. 8).

Concepções e mobilizações análogos a essa começaram a acontecer em diversos países, *exempli gratia*, no Brasil a Constituição Brasileira (BRASIL,1988) antecedeu às propostas da Declaração de Salamanca (1994), movimento mundial que inspirou demasiadamente o pensamento educacional na concepção da inclusão.

Advindo após a Declaração de Salamanca (1994) a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, alusiva à lei de Diretrizes e Bases, Art. 59º, inciso I, sonda os métodos, artifícios e os mais numerosos recursos para satisfazer as dificuldades dos indivíduos com NEE, a fim de dispor a melhores condições para sua inclusão no âmbito de ensino regular, garantindo, desse modo, seus direitos legislativos. Já o inciso II, no que lhe diz respeito, estabelece uma finalidade específica para tais alunos que não atingirem o término do Ensino Fundamental em tempo hábil ou estipulado, devido a suas necessidades educacionais especiais, entretanto, somente quando o aluno não integralizar essa carga horária estipulada. Já o inciso III, é muito importante, pois dá ênfase aos docentes do ensino regular que ainda não têm especialização para o ensino dos educandos com NEE, denotando ainda a extrema relevância de sua especialização e capacitação para lecionar e abordar práticas pedagógicas mediante a inclusão desses alunos nas salas de aula regulares. Ao que se refere ao inciso IV, faz referência à educação especial e à inclusão do indivíduo com NEE. Observa-se ainda outra colocação do artigo seguinte da mesma lei:

Art.60º Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público. Parágrafo Único: O poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo.

Nesta perspectiva, o Brasil nos últimos 31 anos, tem se dedicado a elaboração de um fundamento legal voltado à proteção de uma educação inclusiva na expectativa do acesso, qualidade e permanência educacional destes alunos com NEE. Nesse fundamento legal

aparecem: a Constituição da República Federativa do Brasil (1988); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996); as Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica (2001); a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

Orientado a esta nova veracidade, adveio também o decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, uma deliberação oficial e nacional que visa instaurar nos Cursos de Formação de Professores do Brasil um novo alicerce em sua jornada pedagógica, de modo com que possam obter melhor qualificação para o desempenho profissional no âmbito escolar, dado que este ambiente está com um aumento significativo na quantidade dessa população que se vê, frequentemente, inibida de uma progressão na escolarização pela carência de um método escolar adequado com suas necessidades linguísticas.

Por este fator, é de suma importância que o âmbito educacional tenha uma visão voltada para as estratégias de ensino que forem necessárias para se obter tal aprendizado. Ferramentas essas que levem em apreço a educação bilíngue, fazendo aplicação de materiais visuais (ferramentas/recursos adaptados) com o intuito de que se torne frequente essa prática entre os professores, acontecendo assim o aprendizado e a construção social real desses alunos. Conforme Campos (2013, p.48):

O surdo é aquele que apreende o mundo por meio de contatos visuais, que é capaz de se apropriar da língua de sinais e da língua escrita e de outras, de modo a propiciar pleno desenvolvimento cognitivo, cultural e social. A língua de sinais permite ao ser surdo expressar seus sentimentos e visões sobre o mundo, sobre significados, de forma mais completa e acessível.

Desse modo, um ambiente escolar inclusivo tem que assumir seu dever social de organização formadora de cidadãos, de modo que todos tenham um direito igualitário ao aprendizado e construção de pensamento, emancipado das distinções individuais. Para isto, a escola deve se organizar de modo a oportunizar sempre a conjunção e, assim sendo, contraditar o viés histórico de segregação.

3.1 Estatísticas de pessoas com deficiência no Brasil atualmente

Segundo as estatísticas do Censo 2010, quase 46 milhões de brasileiros, por volta de 24% da população, relatou possuir determinado estágio de dificuldade em pelo menos uma

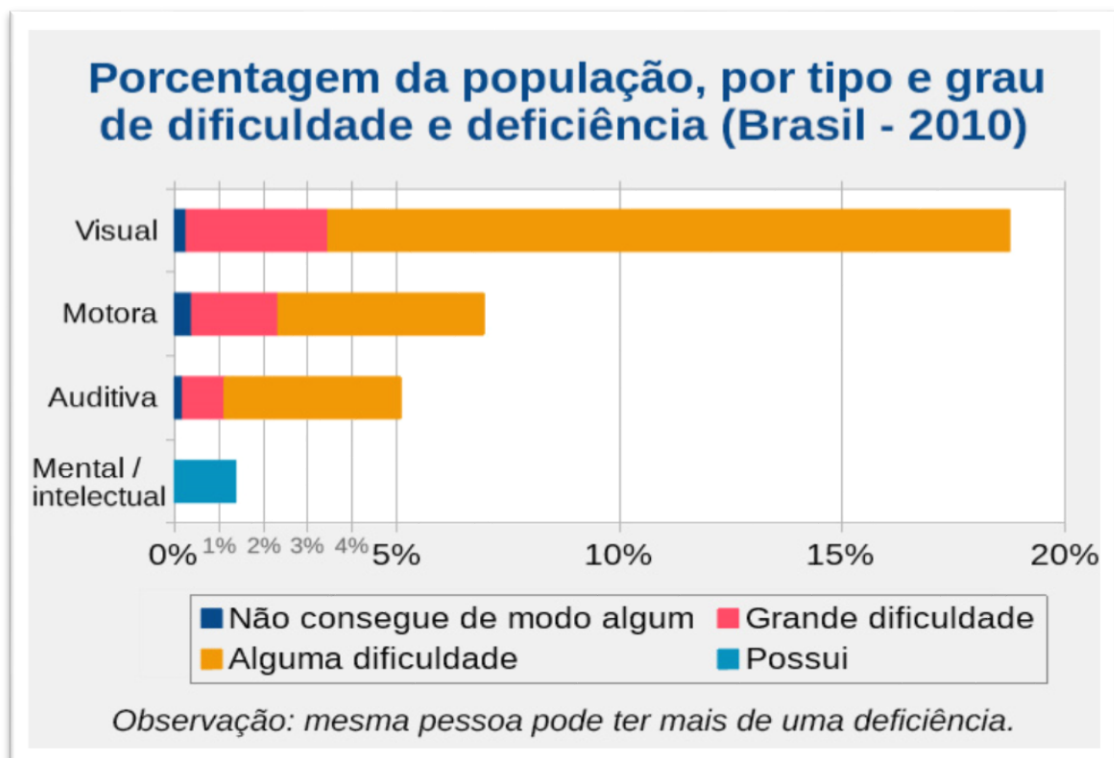
das aptidões examinadas (ouvir, enxergar, subir degraus ou caminhar), ou possuir deficiência intelectual / mental.

A respeito dos surdos, o Censo 2010, último realizado pelo IBGE, calculou-se que existem cerca de 10 milhões de surdos no Brasil. Para o IBGE obter esse número, foi feita uma pesquisa em diversas cidades brasileiras que compilou os seguintes componentes: pessoas que se assumiam deficientes auditivas; estimacão do grau de dificuldade para ouvir; grau de alfabetizacão; registro de frequência em escola ou creche.

Após obter as amostras dos dados brutos, concluiu-se os dados citados acima. Todavia, essa estatística não tange uma série de vertentes, como por exemplo, pessoas que têm um grau de deficiência, mas não se assumem surdos, pessoas que se comunicam pela Libras e os indivíduos que necessitam dos serviços do SUS. Partindo desses fatores, é plausível concluir que, na condição de dados estatísticos, há muito mais que 10 milhões de surdos brasileiros.

No Brasil, em números, segundo dados do IBGE, há 190.732.694 de pessoas, números estes que levam aos dados de que os quase 10 milhões de surdos presentes na sociedade brasileira, representam cerca de 5% da população, dados estes que serão atualizados e provavelmente a estatística de surdos presentes na população brasileira aumentará com o próximo Censo demográfico que ocorrerá no presente ano de 2020.

Figura 1 –Estatísticas de PCD no Brasil



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010

Segundo o Censo demográfico de 2010, os problemas que envolvem a audição são a terceira maior causa de dificuldade e deficiência no Brasil. A situação se remete a diversas pessoas em todo o globo — mais especificamente 360 milhões de pessoas, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS). E conforme prevê, até 2050, a estimativa é de que esse índice aumente para 900 milhões.

4 DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS

O seguimento metodológico deste trabalho, que se caracterizou como uma pesquisa qualitativa. A preferência por este tipo de metodologia de pesquisa efetuou-se devido ao contexto a ser observado, também mediante ao problema apresentado: a viabilidade de ensinar tópicos da Física para surdos, mais precisamente as Leis de Newton. Buscou-se a priori uma coleta de dados da região, que se obteve a partir de entrevistas com diretores das escolas estaduais que tem ensino médio, para a partir de então escolher um local de investigação e metodologias adequadas para os alunos que participariam da pesquisa.

A região de Salinópolis conta com 35 escolas municipais e estaduais, sendo 21 escolas com ensino fundamental I e II na zona urbana, 10 em zonas rurais, 4 escolas com ensino médio regular e 1 particular. As escolas escolhidas para a investigação desta pesquisa foram as 4 escolas de nível médio, onde há aplicação do ensino de Física. Por questões éticas, as escolas e posteriormente os alunos e diretores participantes da pesquisa receberão pseudônimos em seus nomes. As Escolas onde foram feitas as entrevistas foram EEEFM Dom Sávio, EEEM Lúcia Dias (SEDE), EEEM Rosário da Silva, EEEFM Álvaro Lima. Atualmente ambas escolas são responsáveis pelo processo educativo e a formação social de vários jovens da região.

Para se obter os dados dos alunos surdos, o pesquisador como citado anteriormente optou pela metodologia qualitativa, tendo em vista que a questão sobre a educação de alunos surdos, aprendizagem e sua formação social compõe um vasto campo de investigação. Examinar a educação de alunos surdos e a formação dos docentes em uma perspectiva inclusiva em uma escola pública foi um desafio a ser desempenhado na cidade de Salinópolis, uma vez que, essa pesquisa contribui para o desenvolvimento da educação de surdos do município.

As informações obtidas através de entrevistas com os diretores das escolas apontam que ainda não há um atendimento específico e profissionais qualificados para o atendimento dos surdos através da Libras, apenas em uma escola de ensino médio da região onde se concentraram as pesquisas e aplicação de metodologias do pesquisador havia profissionais qualificados na área da inclusão, estes mesmos profissionais tiveram um exímio papel de contribuição no que diz respeito à aplicação de metodologias.

Quanto as demais escolas, apesar da carência de profissionais, os diretores defendem arduamente o ensino da Libras no ambiente de ensino regular, como um meio de promoção da inclusão de surdos em sala regular de ensino, por meio do uso de tecnologias, pedagogias que envolvem o campo visual e o bilinguismo.

Para a coleta de dados estatísticos referentes ao quantitativo de alunos surdos matriculados e inseridos no ensino regular de escolas com ensino médio em Salinópolis, foi realizada uma entrevista com os diretores das escolas vigentes presentes na pesquisa. Das quatro escolas investigadas apenas duas tinham inseridos no ensino regular alunos surdos, no entanto apenas realizava o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estes alunos. Nesta mesma escola o pesquisador já ministrava aulas supervisionadas por uma professora de Física, aulas estas, referentes ao Estágio Supervisionado do curso de graduação do mesmo.

Na EEEFM Dom Sávio, onde se situou o estágio supervisionado do pesquisador e também as fontes de investigação deste trabalho, conta com 1070 alunos matriculados regularmente e dispõe dos anos finais do Ensino Fundamental e dos três anos do Ensino Médio, a escola também dispõe da sala do AEE, onde em contra turnos os alunos surdos e os demais alunos PCD (Pessoas com deficiência), tem atendimento com profissionais qualificados para este âmbito de ensino, tecendo assim o conhecimento dos mesmos, a escola é sinalizada em Libras em todos os ambientes, também contando com um alfabeto em Libras em cada sala, estes recursos tem uma demanda maior principalmente na sala de aula regular os surdos estão inseridos. Todavia, devido a demanda de alunos PCD e aos artifícios empregados para o ensino destes alunos requisitarem bastante tempo, têm-se a falta do docente específico de cada disciplina como complemento de uma construção efetiva do aprendizado dos alunos em cada disciplina. Também não há políticas ou uma forma de incentivar os alunos ouvintes a aprenderem a Língua de Sinais, não promovendo assim um ambiente bilíngue.

Nas demais escolas, o índice de alunos em PCD em salas do AEE era praticamente zero, bem como artifícios de inclusão dos mesmos. Na EEEM Dr. Rosário da Silva, o pesquisador se deparou com um caso interessante, na escola havia uma aluna surda, no entanto, nem mesmos os próprios docentes detectaram a presença de uma aluna PCD na sala de aula, no entanto ela estava inserida na sala de aula regular. Em entrevista cedida pelo diretor da escola Lucas Lima revelou ao pesquisador o caso. *“A gente veio descobrir que essa aluna era surda, já no final de junho, que a gente entrou na gestão em março, então a gente foi começando a identificar e conhecer os alunos e em junho é que nos deparamos com essa realidade. A aluna tá em uma sala inclusa, não tá tendo atendimento de um profissional especializado, né.. a única forma que nós estamos tendo pra acompanhar essa aluna é que ela tem uma irmã que estuda com ela e que nos traz informações sobre e que passa os conteúdos, que chega até nos para dizer as dificuldades que ela está tendo, então, é essa maneira que nós estamos tendo atualmente para atender essa aluna surda, através de sua irmã, os professores também em sala de aula né.., se*

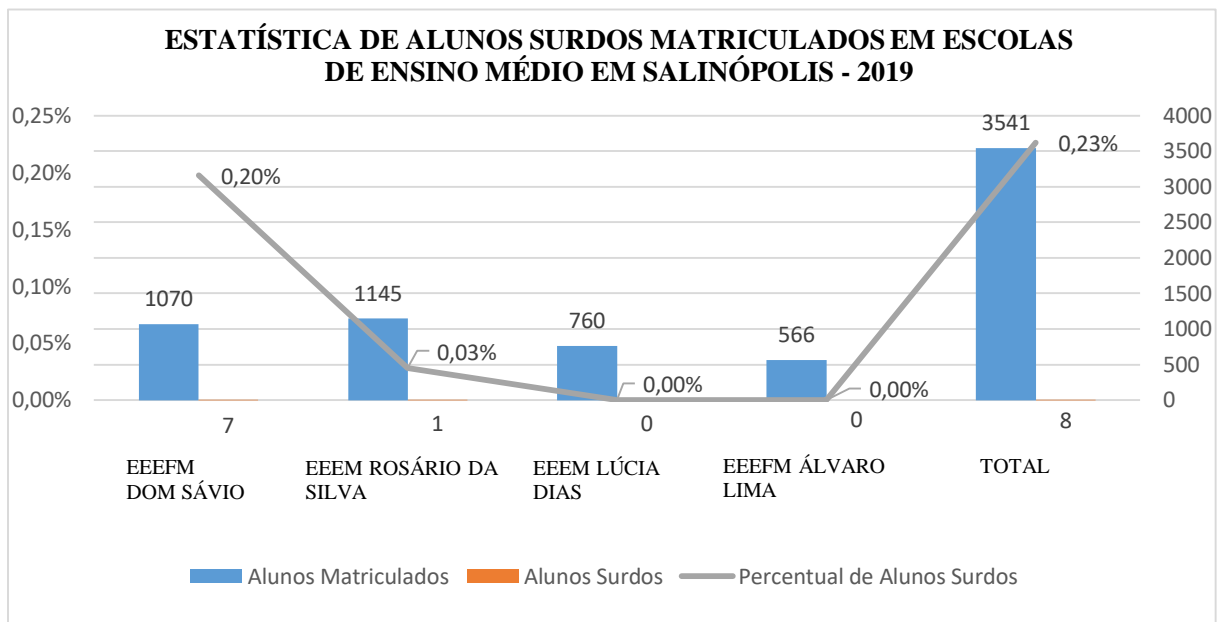
comunicam através da irmã dela, porque os professores também não tem o conhecimento da libras”.

O pesquisador também investigou o nível de preparação de docentes quando a Libras, de 19 professores questionados de qual era sua afinidade com a Língua de Sinais, apenas uma professora com formação em pedagogia e Ciências relevou ter algum contato com a Libras em sua graduação e após ela. Em entrevista cedida pelo diretor da EEEM Lúcia Dias, Rafael Costa, escola sede no município de Salinópolis, quando questionado se os docentes estão preparados em sala de aula para a recepção e uso de metodologias com alunos PCD, sua resposta foi clara. *“Definitivamente não, não estão. Há a necessidade de muito mais formação continuada, há a necessidade de muito mais especialistas [...] para o atendimento especializado nas escolas e que possam até mesmo desenvolver de forma mais efetiva essa política de inclusão, com um profissional, um especialista nas escolas com essa formação, ele mesmo pode dar essa formação continuada para os demais docentes, a grande questão é que nós não temos, na maioria das escolas nem mesmo esse próprio profissional, né. Nós temos dentro de Salinópolis sala de atendimento especializado apenas em duas escolas, que é o Dom Sávio e o Tiradentes, mas escola de referência para o atendimento especializado é o Dom Sávio ”.*

Analisando assim as informações obtidas acima, e tomando como base o momento que se trata da inclusão de alunos surdos nas salas de aulas regulares, deve-se garantir uma reflexão e proceder na perspectiva de artifícios didáticos diversos, que favoreçam o aproveitamento visual e a interatividade, tendo como objetivo possibilitar um ensino que não favoreça a passividade do indivíduo. Tais recursos necessitam estar fundamentados em procedimentos didáticos que respeitem as distinções e individualidades dos alunos. Embasando este pressuposto, segundo as palavras de Gaspar (1996):

O ensino de física nas escolas brasileiras vem recebendo, há anos, a crítica por não se realizarem atividades experimentais; o único recurso do professor, segundo esse autor, tem sido ‘saliva e giz’. O autor ressalta, ainda, que ao aluno cabe apenas ouvir, copiar e memorizar. Essa prática nada contribui para um ensino eficaz da ciência física (GASPAR, 1996 apud PEREIRA; AGUIAR, 2002, p. 71).

Partindo do ponto que foi possível obter dados das quatro escolas de ensino médio da região de Salinópolis, é possível se ter o número de alunos surdos atendidos nas escolas de ensino médio em Salinópolis quanto a inclusão e a inserção dos mesmos em salas de aula regulares, pode-se observar os dados na Figura 2 referente ao ano de 2019.

Figura 2 - Estatísticas de alunos surdos matriculados em escolas de ensino médio em Salinópolis

Partindo deste pressuposto, participaram desta pesquisa quatro alunos surdos e uma aluna com deficiência auditiva em situação de ensino-aprendizagem nas aulas de Física na EEEFM Dom Sávio. Todavia, foi necessário buscar ajuda e orientação juntamente aos professores e profissionais qualificados do AEE participantes efetivos da pesquisa. Desse modo, três alunas estudavam no primeiro ano e um aluno e uma aluna no segundo ano do Ensino Médio; uma professora de Física e uma intérprete de Libras/Português e professora da sala do AEE.

No quadro 1 abaixo é apresentado, com o intuito de preservar a identidade dos sujeitos envolvidos, os nomes fictícios atribuídos a cada participante.

Quadro 1 - Participantes da pesquisa

PARTICIPANTES	
Professora de Física	Professora Lia
Professora e Intérprete da sala do AEE	Professora Ana
Aluna surda do primeiro ano	Aluna Carla
Aluna surda do primeiro ano	Aluna Bia
Aluna com deficiência auditiva do primeiro ano	Aluna Débora
Aluna surda do segundo ano	Aluna Ivana
Aluno surdo do segundo ano	Aluno João

Fonte: Elaboração do autor

5 O USO DE SINAIS ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DA FÍSICA

Ao dissertar sobre metodologias que abordem um conhecimento científico mediante a comunidade surda, é imprescindível falar sobre a Língua de Sinais. É de consciência mútua que mecanismos educativos inovadores levam um tempo que, apesar da resistência de alguns professores em colocar em prática a formação continuada não se é considerada a carga horária extensiva de trabalho do professor.

Como destacado anteriormente, um ensino de Física baseado na oralidade e escrita do docente vem sendo comentado demasiadamente, no que diz respeito de que não favorece o alcance dos objetivos apresentados para o atual Ensino Médio e nem para a criação de um meio a garantir a construção de conhecimentos com alunos surdos. Esse método de abordagem dos assuntos escolares não contribui para a formação e desempenho integral da cidadania e da construção de conhecimento dos alunos surdos. Todavia, com relação aos alunos surdos, obter este conhecimento e, de modo consequente, à aprendizagem se torna ainda mais difícil, principalmente, dado a circunstância de não existir um planejamento de ações derivadas de práticas colaborativas entre professor (Física), intérpretes e professor especialista (AEE).

Embora a existência dessa dificuldade, o pesquisador por já estar a algum tempo inserido no contexto escolar da EEEFM Dom Sávio fazendo o estágio supervisionado, conseguiu conciliar com a Professora do Ana e a Professora Lia uma proposta metodológica que inserissem de fato os alunos surdos em uma relação com a Física e conhecimentos científicos.

Com relação aos alunos surdos, atuaram no uso e proporcionaram um retorno quanto ao entendimento dos sinais específicos da física, percebeu-se que, embora utilizassem a Libras ativamente, ao iniciar as aulas sobre os conceitos de força, aceleração, referencial entre outros, verificou-se que alguns conheciam algumas das palavras relacionadas com a Física por já terem visto no quadro em sala de aula, como, por exemplo, a palavra gravidade, ação e reação, mas tais palavras não possuíam um significado para eles. Segundo Vygotsky (2001), “a relação entre o pensamento e a palavra é um processo vivo; o pensamento nasce por meio das palavras. Uma palavra vazia de pensamento é uma coisa morta, e um pensamento despido de palavras permanece uma sombra”. Desse modo, ressalta-se a importância em ensinar o sinal específico em conjunto com o conceito, para que os alunos surdos, construam os significados relacionados a esses sinais, o entendimento da palavra e do sinal acarreta no entendimento do conceito que ambas representam.

5.1 Utilização do material Sinalizando a Física para sinais específicos nas Leis de Newton

De acordo com Vygotsky (2000) é por meio da mediação, pelo convívio social e pela linguagem que o aluno se constitui, se apropria e elabora conhecimento. Foi baseado nessas premissas que se organizou todos os encontros para a utilização dos sinais e testagem das metodologias.

O projeto “Sinalizando a Física” – vinculado ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Surdos Édouard Houet, atuante desde 2008 na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop, tem como objetivo desenvolver pesquisas sobre o Ensino de Física, Educação de Surdos, Educação Inclusiva, Língua de Sinais e Libras (BOTAN, 2012). O vocabulário vem com intuito de suprir a carência de sinais do ramo científico, ou sinais-termo da física para uso de alunos surdos. No que diz respeito da física, assim então se estabelece discussões sobre educação de surdos, educação inclusiva e a elaboração de materiais didáticos.

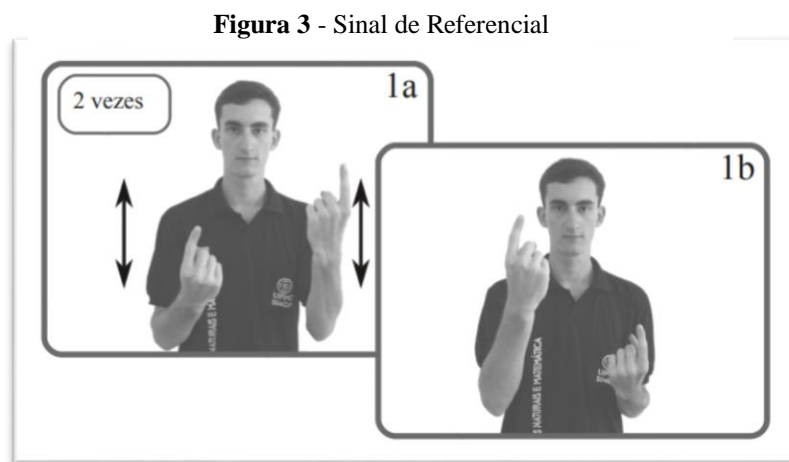
O projeto ainda dispõe de três volumes abordando as diversas áreas da física tais como vocabulários de Mecânica, Óptica, Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo¹, os volumes tem com proposta contribuir e diversificar a demanda de sinais essenciais ao ensino e aquisição dos conceitos físicos pelos alunos surdos não só no que se refere ao aprendizado das teorias, mas todavia dos conhecimentos fundamentais para se entender o universo do qual todos fazem parte.

Sendo assim, para enriquecer esta pesquisa foram utilizados sinais específicos da Física com os alunos, de modo que foram usados sinais-termo para Referencial, Deslocamento, Repouso e movimento, Força, Aceleração, Gravidade, Força Peso e Massa. O desafio de encontrar situações no cotidiano dos mesmos que construíssem o conhecimento mediante o conceito dos sinais foi instruído através da Professora Ana que já trabalhava e conhecia a rotina dos alunos. A seguir o conceito físico dos sinais-termo a serem abordados.

¹ Os 3 volumes da série podem ser vistos nos endereços: Mecânica <<http://ubuntuone.com/70YJ40a53jHx9d5HLXNwDa>>; Eletricidade e Magnetismo <<http://ubuntuone.com/39qPvJjrcyQk30csClastI>>; Óptica e Termodinâmica <<http://ubuntuone.com/75uQtXf8mkJUjGcxFfR5v6>>.

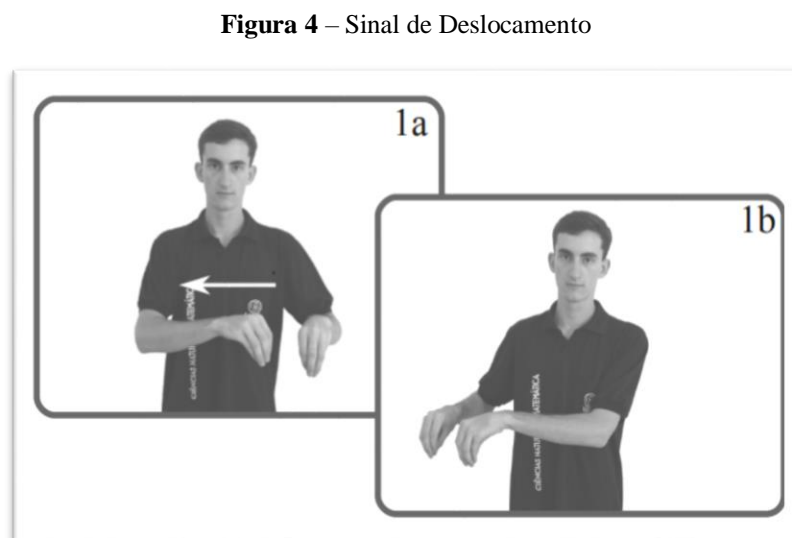
5.1.1 Referencial e deslocamento

Referencial é o sistema adotado como referência para indicar se o ponto está em movimento ou em repouso. Um referencial é o corpo ou lugar a partir do qual as observações de fenômenos diversos são feitas. Ao mudar o referencial, a percepção dos fenômenos também muda. O referencial pode ser entendido como o ponto de vista de um observador colocado em determinado lugar no espaço, ver Fig. 3, o sinal de referencial.



Fonte: Sinalizando a Física

O deslocamento é a medida feita, em linha reta, entre o ponto de partida e o ponto de chegada de um móvel. Independe da trajetória percorrida. No deslocamento o que importa é apenas a posição inicial e a posição final, ver Fig. 4, o sinal de deslocamento.



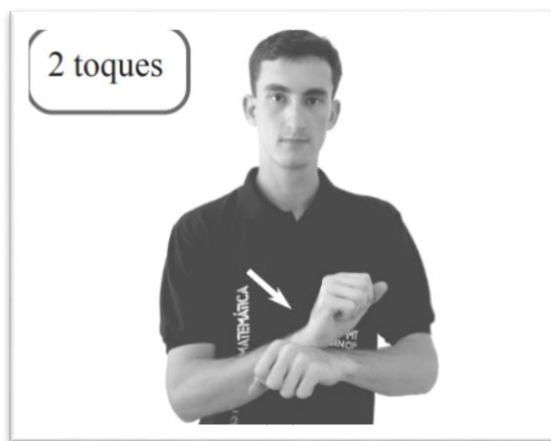
Fonte: Sinalizando a Física

5.1.2 Repouso e movimento

Um corpo está em movimento em relação a um determinado referencial se a sua posição em este referencial varia com o passar do tempo. Um corpo está em repouso a um determinado referencial se a sua posição a esse referencial não variar ao decorrer do tempo.

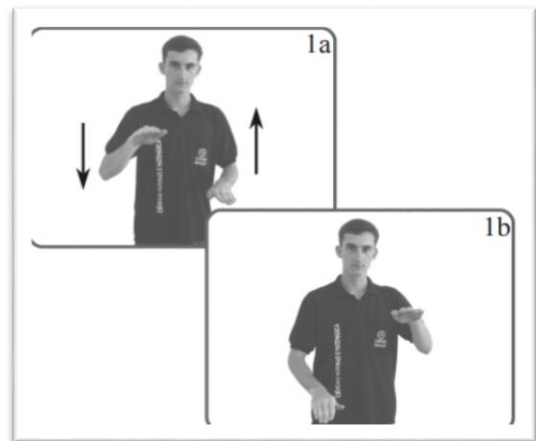
Já aplicado a Primeira Lei de Newton, ou lei da Inércia, diz que a tendência dos corpos, quando nenhuma força é exercida sobre eles, é permanecer em seu estado natural, ou seja, repouso ou movimento retilíneo e uniforme. Abaixo nas figuras 5 e 6 os sinais-termo.

Figura 5 – Sinal de Repouso



Fonte: Sinalizando a Física

Figura 6 – Sinal de Movimento



Fonte: Sinalizando a Física

5.1.3 Força

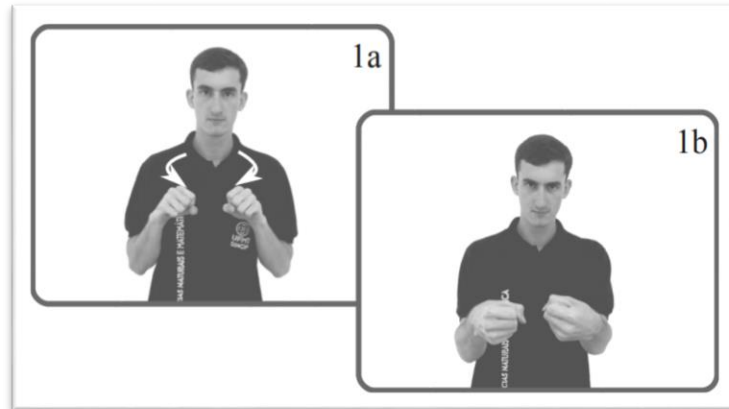
Força é um conceito da física newtoniana, utilizada desde a antiguidade clássica, que explica a pressão exercida sobre tal objeto ou ainda, as alterações da quantidade de movimento de um determinado corpo.

A força (F) é um vetor (indicado por uma seta acima da letra), ou seja, possui módulo (intensidade da força exercida), direção (reta ao longo da qual ela atua) e sentido (o lado da reta no qual a força foi exercida). Portanto, quando várias forças atuam sobre determinado corpo, elas se somam vetorialmente, para assim, dar lugar a uma força resultante.

O estudo da força é apresentado na segunda Lei de Newton denominada “Princípio Fundamental da Dinâmica” ou “Força”, no qual a força resultante, ou seja, a soma vetorial de todas as forças aplicadas sobre o corpo, é diretamente proporcional ao produto da aceleração

de um corpo pela sua massa, apresentada pela seguinte expressão: $F = m \cdot a$. Abaixo na Fig. 7, os sinais-termo de Força e Newton.

Figura 7 – Sinal de Força



Fonte: Sinalizando a Física

Unidade no SI: Newton (ver Fig. 8).

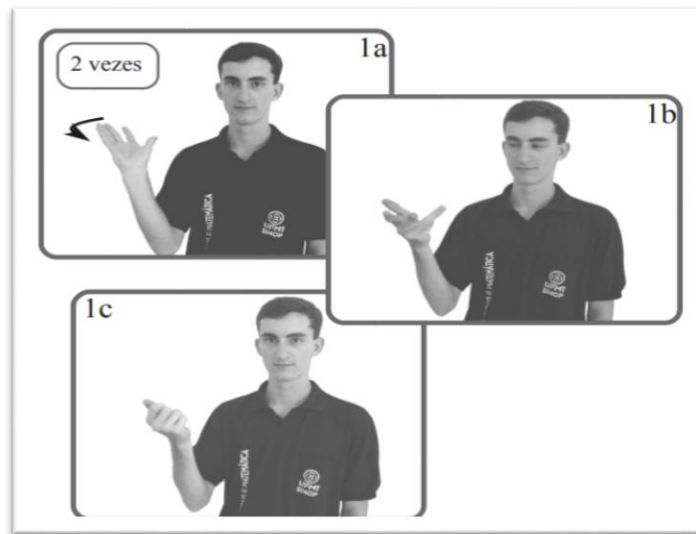
Figura 8 – Sinal da Unidade no SI Newton



Fonte: Sinalizando a Física

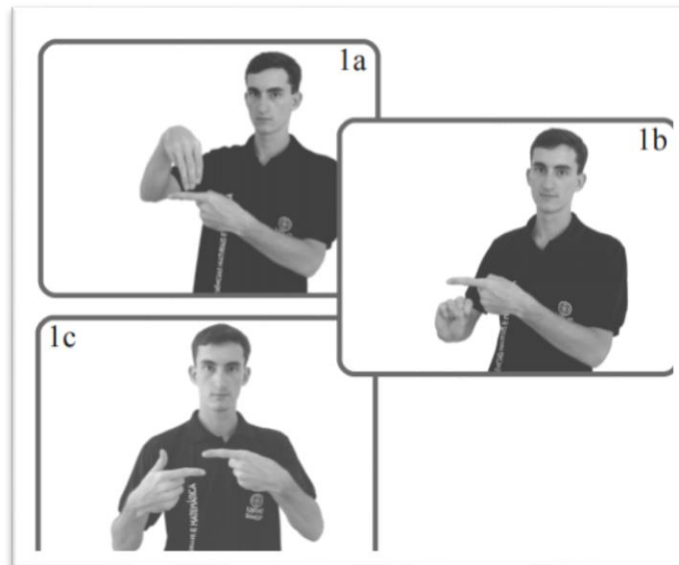
5.1.4 Aceleração

Aceleração é uma grandeza física vetorial e a sua unidade é o m/s^2 . A aceleração mede a mudança da velocidade em relação ao tempo. Portanto, podemos afirmar que aceleração é a taxa de variação temporal da velocidade de um móvel. Toda aceleração é causada pela aplicação de uma força resultante não nula, de acordo com a 2ª Lei de Newton. Dessa forma, existem diversas situações em que as acelerações são produzidas por forças de diferentes naturezas. Abaixo os sinais termos de aceleração e m/s^2 (Fig. 10).

Figura 9 – Sinal de Aceleração

Fonte: Sinalizando a Física

Unidade de aceleração no SI: m/s^2 (ver Fig. 10)

Figura 10 – Sinal da Unidade do SI m/s^2 

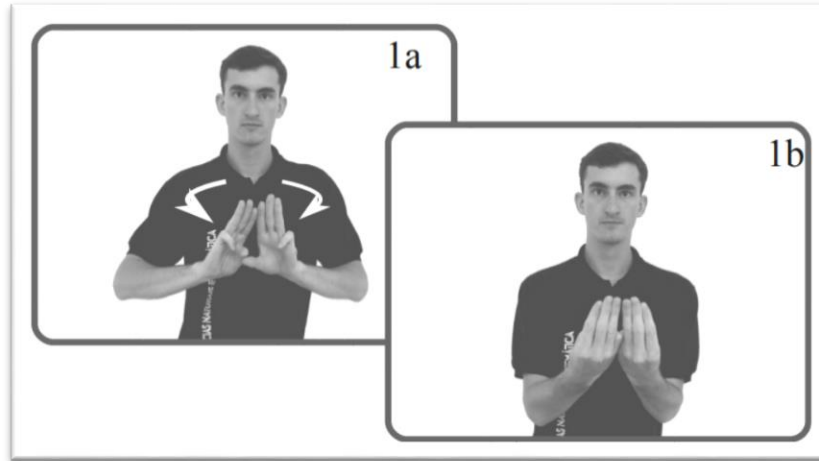
Fonte: Sinalizando a Física

5.1.5 Massa, peso e gravidade

A massa é “a quantidade de matéria presente em um corpo e medida em uma balança”. No Sistema Internacional de Unidades, a unidade padrão escolhida desde 1960 para a massa é o quilograma (kg). Comumente leigos confundem massa e peso, a diferença entre os dois é

maneira a ser explicada aos surdos será mostrada no próximo capítulo. Na Fig. 11, o sinal-termo de massa.

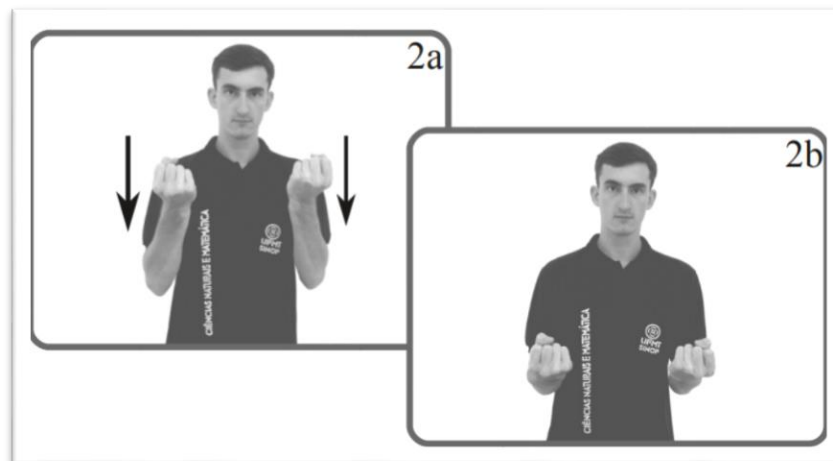
Figura 11 – Sinal de Massa



Fonte: Sinalizando a Física

O peso, por sua vez pode ser calculado por meio da multiplicação entre a massa do corpo e a aceleração da gravidade local: $P = m \cdot g$. O peso depende da atração que um corpo exerce sobre o outro, que é determinada pela aceleração da gravidade. Quanto maior for a massa do corpo, maior será essa atração. Na Fig. 12, o sinal do peso.

Figura 12 – Sinal de Peso

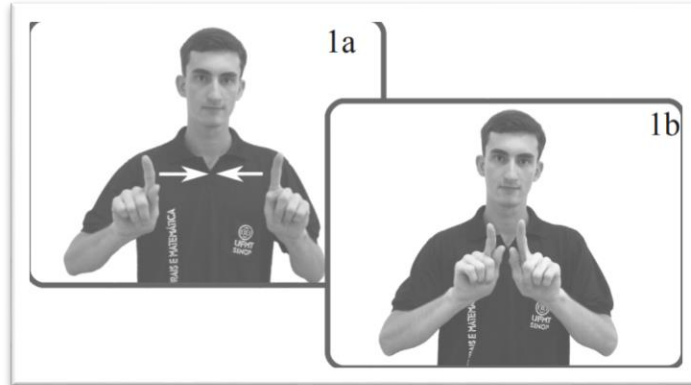


Fonte: Sinalizando a Física

A gravidade é uma das quatro forças fundamentais existentes na natureza, ver Fig. 13. As outras grandezas fundamentais são a força de interação eletromagnética, a força fraca e a força forte. De forma simples, a gravidade é a grandeza responsável por definir o peso de um corpo, força vertical e para baixo que nos mantém unidos ao planeta. Qualquer objeto que se

movimenta em queda livre está sob influência da aceleração da gravidade, que na Terra equivale a aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$.

Figura 13 –Sinal de Gravidade



Fonte: Sinalizando a Física

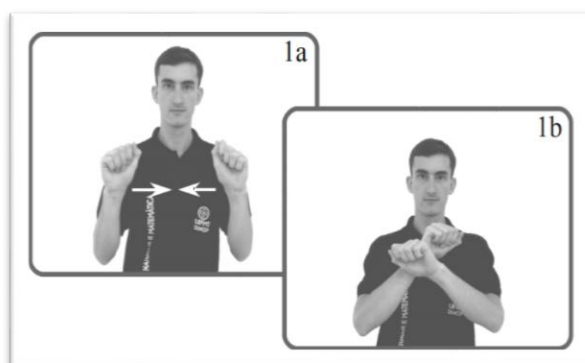
5.1.6 Ação e reação

A terceira lei de Newton descreve o resultado da interação entre duas forças. Ela pode ser enunciada da seguinte maneira:

Para toda ação (força) sobre um objeto, em resposta à interação com outro objeto, existirá uma reação (força) de mesmo valor e direção, mas com sentido oposto.

A partir desse enunciado, podemos entender que as forças sempre atuam em pares. Nunca existirá ação sem reação, de modo que a resultante entre essas forças não pode ser nula, pois elas atuam em corpos diferentes. O sinal da ação e reação nas Figs. 14 e 15, respectivamente.

Figura 14 –Sinal de Ação



Fonte: Sinalizando a Física

Figura 15 –Sinal de Reação



Fonte: Sinalizando a Física

6 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DA FÍSICA NO CONTEXTO BILÍNGUE

As estratégias metodológicas em questão, se baseiam no uso específico de sinais da física, recursos audiovisuais das plataformas de ensino Phet *Simulation* e Vascak, a integração de ensino na sala de aula regular e sala do AEE e a utilização de experimentos físicos, proporcionando questionamentos aos alunos surdos, fortalecendo assim os conceitos e teorias, bem como o uso de sinais, ao final foi utilizado um pré-teste de 5 questões sobre as Leis de Newton como avaliação dos alunos na escola e para obtenção de dados da pesquisa.

Ao iniciar as aulas, percebeu-se grande afinidade entre os alunos, a aluna Ivana interagiu mais com alunos ouvintes e professores mesmo eles não sabendo a LIBRAS. A mesma tinha grande conhecimento da língua de sinais e do português associados, dentre os 5 alunos, o mais tímido e introvertido era o aluno João, o mesmo tinha dificuldade com a datilografia e com o entendimento de alguns sinais. A pesquisa se consistiu em conciliação de horários, as aulas dos alunos na sala do AEE eram nos dias de terça e quinta. O pesquisador veio a perceber que os alunos não interagiam dentro de sala de aula regular com os docentes presentes, apenas copiavam o conteúdo, mas sem ter um entendimento do mesmo.

Então juntamente com a Professora Lia docente na área de física na EEEFM Dom Sávio a qual o pesquisador era estagiário, buscou-se uma estratégia para que os alunos de fato fossem inseridos no meio científico. As aulas no primeiro ano do ensino médio se encontravam no assunto "Leis de Newton" e no segundo ano "Estudo dos gases". Então para trabalhar um só conteúdo com os alunos, foi escolhido as Leis de Newton para se trabalhar com ambos na sala do AEE, visto que os alunos do segundo ano já haviam passado pelo assunto. Com consentimento da Professora Ana e conhecimento dos Pais dos alunos, foram organizados horários para a realização das aulas na sala do AEE, para que não entrasse em conflito com as demais atividades dos alunos.

Vale ressaltar, que o pesquisador iniciou o processo de investigação e aplicação das metodologias no mês de outubro de 2019, todavia, desde fevereiro já estava frequentando a sala do AEE para conhecimento da Libras, a qual a Professora Ana ensinava tanto alunos surdos quanto alunos ou docentes ouvintes que quisessem aprender. Sendo assim, o conhecimento de mundo e a aprendizagem dos alunos com surdez, pois “aprender a língua de sinais, fazer parte das comunidades surdas, estar em contato com o mundo dos surdos, por exemplo, são

iniciativas que podem fornecer subsídios para compreender melhor as questões delineadas [...]” (GESSER, 2009, p. 48).

Estas aulas na sala do AEE culminaram com as aulas na sala de aula regular, fazendo assim uma conexão entre ambas, garantindo uma proposta efetiva que garantisse o aprendizado dos alunos em um contexto bilíngue tirando os mesmos de um estado de privação de comunicação, onde só se comunicavam na sala do AEE.

Mas de que forma realizar este procedimento pedagógico? A priori o pesquisador buscou material de apoio para elaborar estratégias que viessem a locupletar o aprendizado dos alunos. Sinais específicos advindos do projeto Sinalizando a Física foi o primeiro passo para a elaboração de um contexto que tivesse algum significado para os alunos.

Ao iniciar de fato as aulas no dia 3 de outubro, foi questionado aos alunos se conheciam algo sobre ciência ou se imaginavam o que era ciência e que ela estava no dia a dia deles, com expressões faciais e um sinal negativo unanimemente responderam que não. Juntamente com a Professora Ana, que auxiliou o pesquisador em sinais que não conhecia, explicou-se que a Física é uma ciência que estuda a natureza e que eles também faziam parte da natureza. Partindo deste pressuposto, nas primeiras aulas se explicou conceitos básicos da Física, o primeiro deles foi o conceito de referencial (Fig. 3), na perspectiva de ensinar o sinal de referencial, baseado no material didático proposto, foi direcionado como modo de se entender o conceito como "lugar" ou "local" onde o indivíduo está. Levando em consideração o local, seu referencial naquele momento era a sala do AEE parados em lugares diferentes da sala.

Ao dar prosseguimento aos conceitos iniciais da Física, o deslocamento (Fig. 4) no contexto bilíngue foi algo mais fácil e prático de se entender, o sinal para os surdos teve um entendimento de "como se tirar algo de um lugar e colocar em outro", este algo poderia ser eles, um carro, uma moto, sempre teriam um ponto de saída (espaço inicial) e um ponto de chegada (espaço final).

Repouso (Fig. 3) em movimento (Fig. 4), referentes a primeira lei de Newton. Se algo está "parado" vai continuar parado até que uma força atue sobre ele, e se está em movimento continuará em movimento até que uma força, o faça parar. Fazer o surdo entender tal questão científica, somente em uma comunicação ou no quadro é algo inviável, questionar o aluno surdo em relação a tal contexto, será ineficaz sem uma vivência sobre o assunto, no caso da primeira

lei de Newton, como os alunos utilizam o transporte escolar próprio, foi questionado aos mesmos, se já haviam percebido que no momento que a van começa a dar partida eles sentem um "puxão para trás", relataram vivências e a aluna Bia relatou que já havia caído na dentro da Van ao não se segurar. Então partindo deste pressuposto, de uma vivência, se tornou viável e plausível falar sobre a inércia, não havia um sinal específico para Inércia, desse modo optou-se por utilizar a datilologia para o conceito físico. Contudo, se você está parado irá continuar parado, até algo aja sobre você. E se está em movimento aí irar parar se algo parar você. Desse modo, compreenderam o conceito da teoria e de modo análogo, foi explicado a eles a importância do cinto de segurança. Tal conhecimento se estabelece com a simulação da plataforma Vascak e com o experimento visto em sala. Para uma estratégia conjunta referente a primeira Lei de Newton viu-se então:

- Uso específico de sinais (Referencial, Deslocamento, repouso e Movimento)
- Conexão com o cotidiano para entendimento dos sinais e do conceito físico de Força
- Uso da plataforma Vascak como meio pedagógico visual
- Utilização de experimentação com materiais de baixo custo

Com auxílio da professora Ana, o pesquisador abordou a segunda Lei de Newton, conhecida como princípio fundamental da dinâmica ou lei da força. Se obteve um enfoque maior na plataforma PHET com a segunda lei, de modo que, recursos de aumento ou diminuição de força, aceleração entre outros influenciava no modo que o boneco iria empurrar os objetos. O conceito de força (Fig. 7) também veio acompanhado do conceito de massa (Fig. 11) e aceleração (Fig. 9). A priori não foi utilizada a equação característica, mas buscou-se mediar estratégias para aprenderem algo um pouco mais complexo.

O conceito de força, “ser forte”, “ter força para empurrar algo” foram alguns dos itens a serem sinalizados a eles. No entanto, explicar o conceito de massa e abrir uma comparação com o peso, como explicar a diferença entre massa e peso para alunos surdos? A priori buscou-se dar significado para os sinais, resgatando algo de seu cotidiano. Ao subir na balança não estavam vendo seu peso, mas sim sua massa, massa seria o todo de um corpo, seja um humano, seja um objeto entre outros, tudo tem uma massa, e o valor desta massa pode ser visto na balança. Já o peso, depende da massa do corpo e da gravidade da terra. Ivana ressaltou que já havia visto a palavra em sala de aula, mas não sabia seu significado, foi então que com o auxílio

da Professora Ana, foi definido a ela que a gravidade é o que mantém tudo preso ao chão e é o motivo de não flutuarmos na terra.

Já nas aulas de Física em sala de aula regular a professora Lia acompanhou os cadernos dos alunos e em e em partida iniciou um questionamento sobre a noção de peso (Fig. 10). Apresenta o conceito de que peso: “é a força de atração que a Terra tem sobre um determinado corpo”, e faz referência à segunda lei de Newton na construção da fórmula para o cálculo da força peso. De imediato as alunas participantes da pesquisa se posicionaram e sinalizaram que lembravam da aula referente ao assunto. Para a construção dessas estratégias metodológicas foram necessários:

- Uso específico de sinais (Força, Massa, Aceleração, Peso e Gravidade)
- Conexão com o cotidiano para entendimento dos sinais e do conceito físico de Ação e Reação
- Uso da plataforma PHET como meio pedagógico visual

Ao se abordar a terceira Lei de Newton, Ação e Reação, abordou primeiro o significado das palavras, para toda ação há uma reação de mesma intensidade, direção, mas sentidos opostos. Um exemplo foi o caminhar, direcionou o pensamento a exercer uma força no solo “ação” o solo impulsionar o corpo para frente “reação”. A aluna Bia ao compreender bem o par de ação e reação questionou, se quando ela vai à praia ou à piscina e começa a nadar, o nado se travava de ação e reação, de imediato o pesquisador confirmou, pois, a ação é o braço “empurrar” a água e a reação é a água impulsionar o corpo para frente. Tendo isso em mente, como nas demais Leis, se utilizou um experimento de baixo custo para fixar o pensamento e significado das teorias e sinais e causar questionamentos mediante ele.

- Uso específico de sinais (Ação, Reação)
- Conexão com o cotidiano para entendimento dos sinais e do conceito físico de Inércia
- Utilização de experimentação com materiais de baixo custo

A percepção visual dos surdos permite a utilização de diversas estratégias pedagógicas, por isso, as plataformas de simulações foram de suma importância para que estes associem o significado dos conhecimentos científicos ao seu cotidiano, construindo assim a ponte para o entendimento dos sinais e o conceito das teorias que foram utilizadas.

6.1 Plataforma PHET

A tecnologia no XXI tem contribuído para o maior uso da pedagogia visual nas estratégias de ensino com surdos. Notou-se durante as aulas que após as explicações, ambos utilizavam muito o celular, exceto o João, então percebeu-se a oportunidade e a viabilidade de se usar o *software* da plataforma PHET. A plataforma PHET utiliza simulações computacionais voltadas ao ensino de física e é um processo que viabiliza ao aluno investigar eventos que reproduzem ou se aproximam de um fenômeno físico real, permitindo a ele operar com grandezas físicas. Os benefícios da utilização destas simulações estão na animação de um fenômeno físico a ser estudado e sua representação digital. Todavia, tais simulações ocasionam no aluno uma melhor compreensão dos aspectos físicos-matemáticos que envolvem o fenômeno em questão.

O simulador PHET² auxilia os alunos a assimilarem conceitos através da cuidadosa visualização dos fenômenos físicos, que não conseguiriam ser examinados em aulas expositivas tradicionais, e de certo modo nem mesmo em experimentos didáticos de ensino médio, como, por exemplo, o comportamento das cargas elétricas quando passam por uma eletrização por atrito ou a movimentação dos elétrons em um fio condutor e o proceder destes, quando a corrente for alternada ou contínua. As simulações são descritas em Java e Flash, podendo ser executadas por um navegador da web da preferência do aluno ou docente, desde que o Java e Flash já estejam instalados, o simulador também deixa disponível ambos para download e instalação. De modo a facilitar ainda mais, agora também são escritas em HTML 5, que facilita a visualização em smartphones.

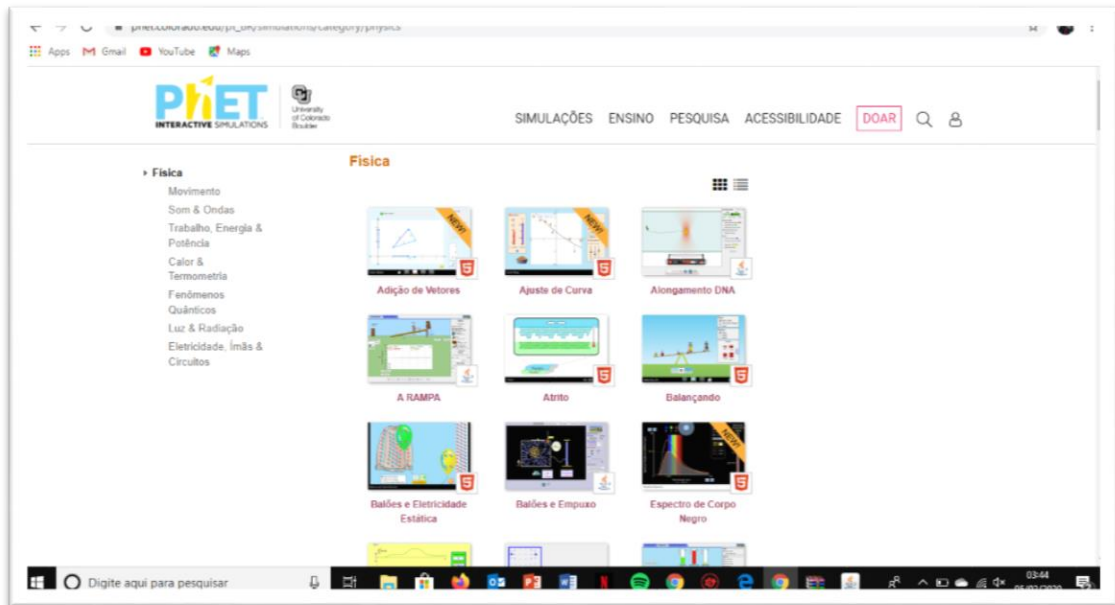
A fundamental função das simulações consiste em ser uma efetiva ferramenta de aprendizagem e construção de conhecimento, fortalecendo bons currículos e os esforços de bons profissionais da ciência. A finalidade de uso pedagógico da simulação pode ajudar a introduzir um novo tópico, e no caso da utilização com alunos surdos, utilizar tal recurso como uma pedagogia visual, visto que, o campo visual para o aluno surdo é de suma importância, outrora também as simulações tendem a construir conceitos ou competências, fortalecer ideias ou propiciar reflexão.

A plataforma PHET fornece gratuitamente simulações de fenômenos físicos, químicos entre outros, de acordo com sua equipe: “[...] oferece gratuitamente simulações de fenômenos

² O simulador pode ser acessado no endereço <https://phet.colorado.edu/pt_BR/>

físicos divertidos, interativas e baseadas em pesquisas [...]” (PHET, 2016). Logo abaixo na figura 16 visualiza-se a plataforma PHET traduzida para o português, onde ao centro encontra-se as simulações nas opções Java, Flash e HTML 5.

Figura 16 – Site da plataforma PHET

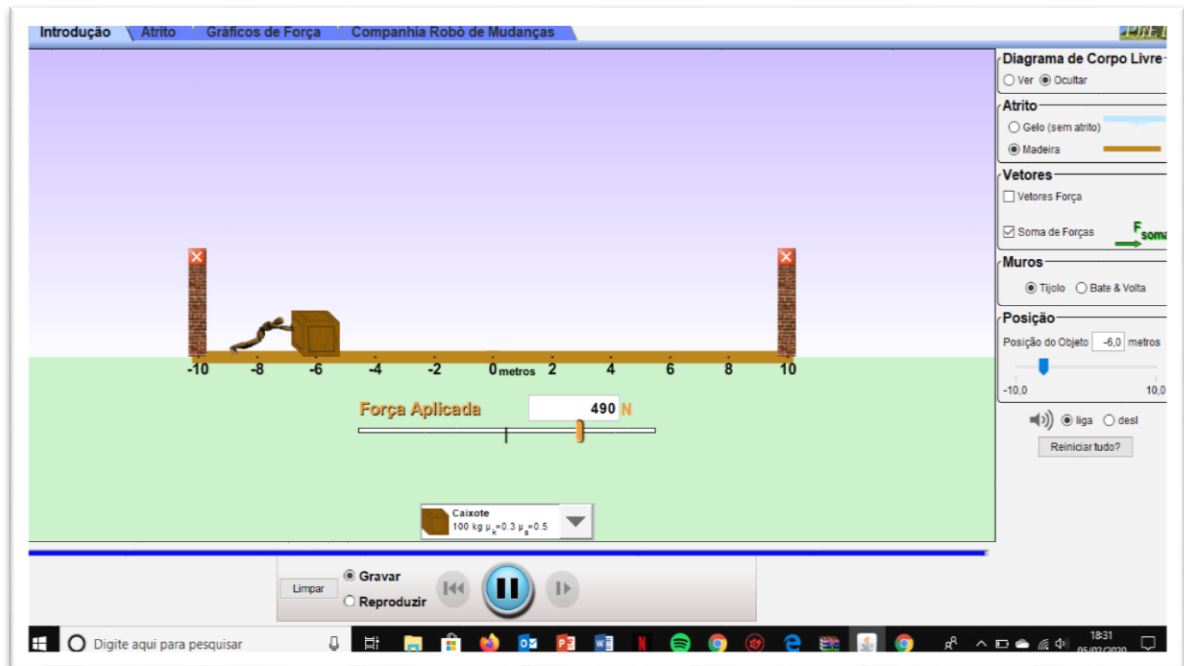


Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics

Ao falar sobre as leis de Newton, fala-se das leis de movimento que regem os corpos, desse modo, um ponto chave a conceituar a segunda Lei de Newton durante as aulas, foi falar sobre a aplicação de força em corpos ou objetos. Conceitos a serem explicados foram sobre massa e aceleração para se obter um resultado para a força resultante. De um modo geral, ao se explicar sobre a segunda Lei de Newton, usou-se o conceito de que quanto maior o corpo, mais massa ele possui e conseqüentemente será necessário mais “força” para movê-lo. Usou uma dinâmica com os próprios alunos a respeito do conceito de força como citado anteriormente. Todavia, para uma construção do conhecimento dos mesmos e utilização de TICS, a plataforma PHET se mostrou viável para uma aplicação.

Dentre as simulações disponíveis na internet, há duas que abordam força e movimento, uma utilizando Java e outra usando HTML 5, dessa forma, a priori optou-se pela simulação “Força e Movimento” utilizando Java da plataforma PHET– *Interactive Simulations* da Universidade do Colorado, como demonstrado na figura 17.

Figura 17 – Simulação de Força e Movimento utilizando Java

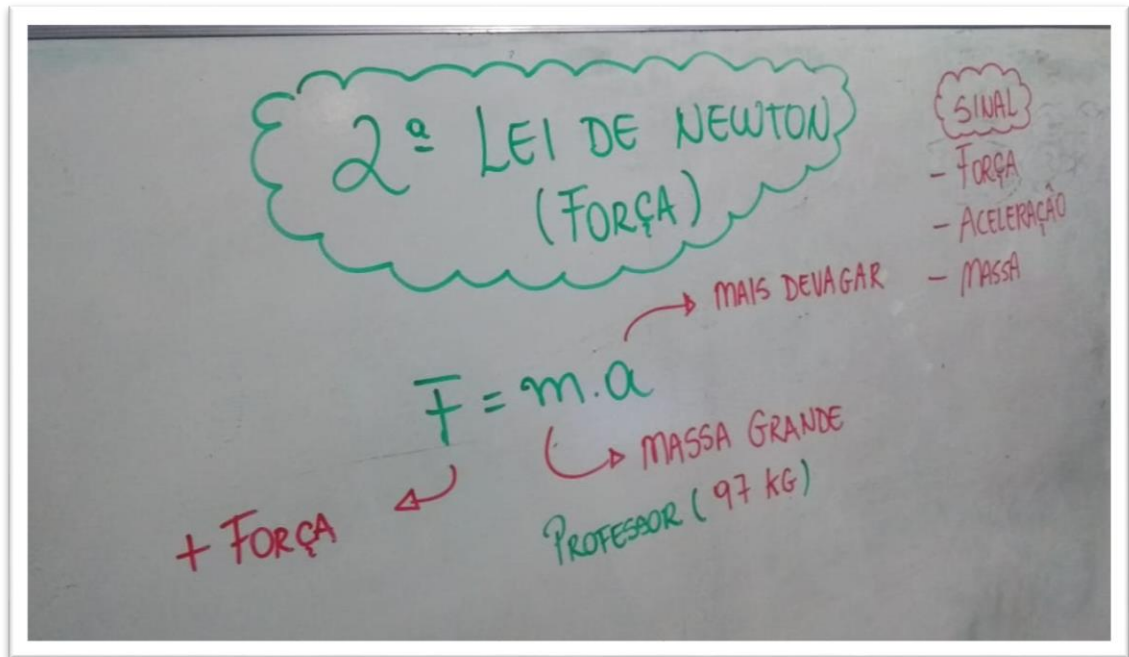


Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/forces-and-motion

Para mover o caixote era necessário obter uma força de 495 N. Explicando assim aos alunos que seria como empurrar um corpo "grande" usaria bem mais força e teriam uma aceleração menor.

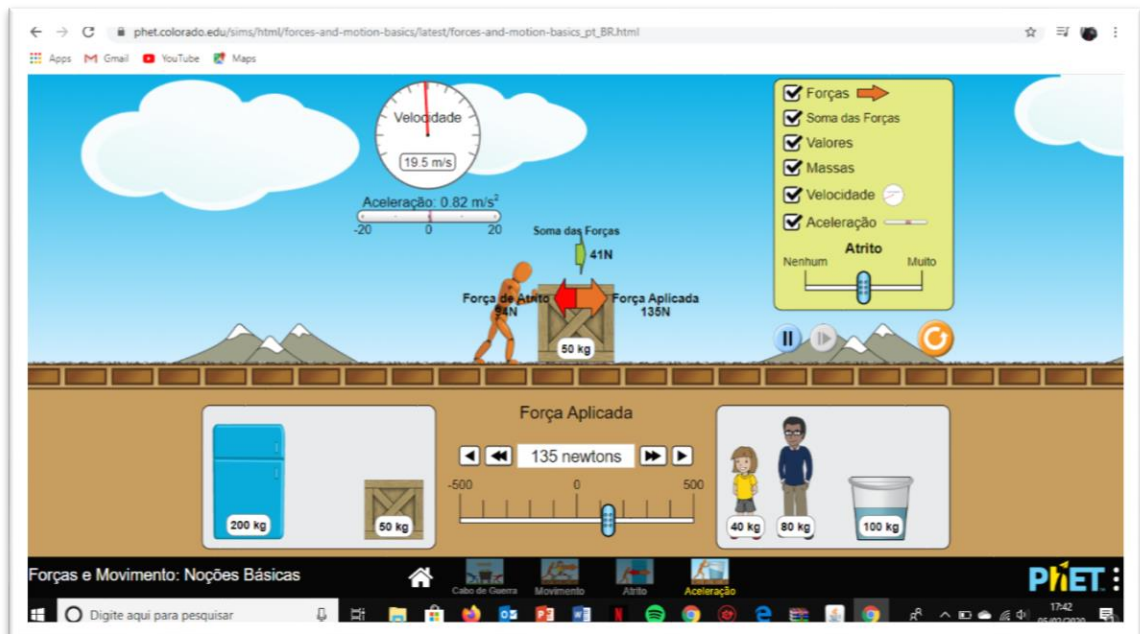
Para uma segunda dinâmica, foi o utilizado a simulação força e movimento através do HTML 5, que deixa a simulação disponível tanto em computador quanto em smartphones. Houve um momento a deixar eles manipularem a força e o tanto de objetos para o boneco empurrar, então surgiram as primeiras indagações. A aluna Bia questionou porquê ao colocar mais coisas empilhadas, a velocidade do boneco diminuía. Então novamente tornou-se a explicar a relação massa com a força. Nesta etapa estava sendo preparado os experimentos de baixo custo envolvendo as Leis de Newton para aplicação com os mesmos. Logo abaixo na figura 18 o quadro ilustrativo para explicação para Bia, na ilustração se usa palavras como “grande” e “devagar” que por sua vez tem mais significado para os mesmos, e em seguida na figura 19, a simulação utilizando HTML 5 na plataforma PHET.

Figura 18 - Quadro ilustrativo sobre a segunda Lei de Newton para a aluna Bia



Fonte: Elaboração do autor

Figura 19 - Simulação de Força e Movimento utilizando HTML 5



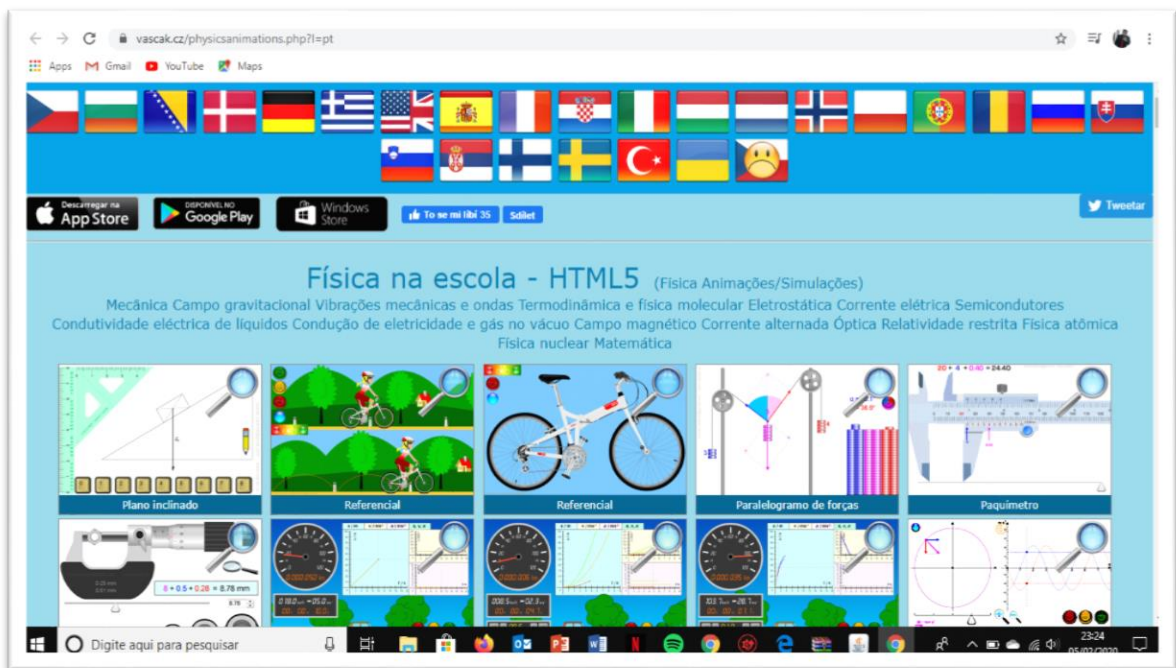
Fonte: https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_pt_BR.html

6.2 Plataforma Vascak para simulações de Física

De modo análogo as simulações do PHET, a plataforma Vascak para simulações de Física muito contribui para a diversificação de dinâmicas para dentro da sala de aula. Contado com uma interface que possui tradução para diversas línguas, possui sua programação em HTML 5, assim rodando tanto em computadores quanto smartphones. Sua programação simples e que aborda os mais diversos temas das Física, facilitam e otimizam sua utilização pelo usuário, gerenciada pelo Dr. Vladimir Vascak, e ainda pouco conhecida, ajudará na produção de trabalhos futuros e na diversificação da pedagogia de profissionais.

As aplicações mais diversas contribuem para um enriquecimento no processo de ensino-aprendizagem, a plataforma Vascak oferece gratuitamente simulações de fenômenos físicos, sem precisar baixar qualquer programa, ao clicar no experimento desejado já inicia sua interação digital. Logo abaixo na figura 20 visualiza-se a plataforma Vascak traduzida para o português de Portugal, na categoria de Física.

Figura 20 – Site da plataforma Vascak

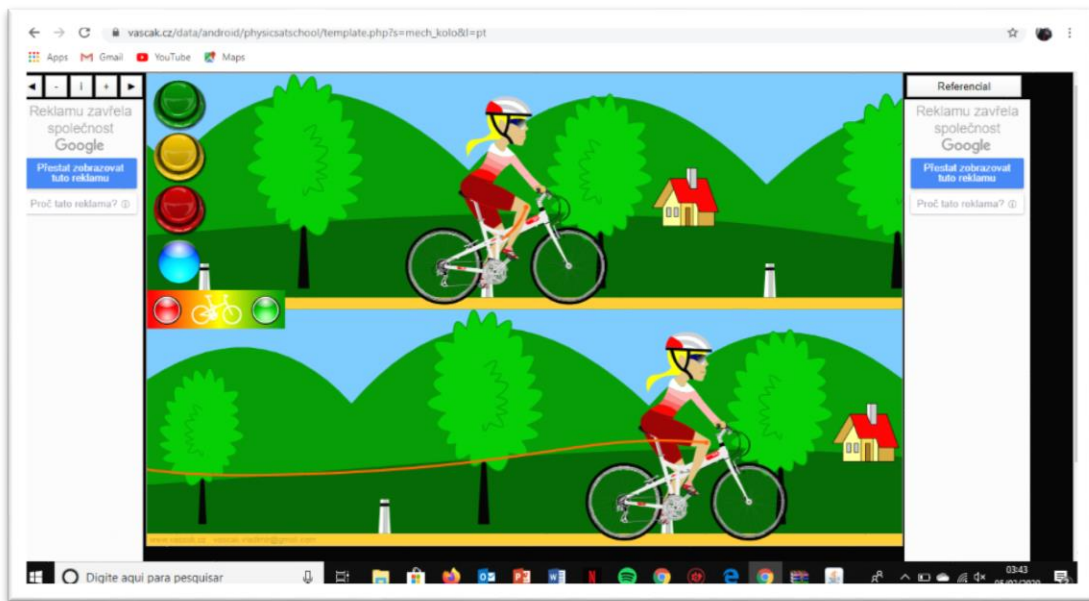


Fonte: <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=pt>

Referentes aos conteúdos abordados na plataforma Vascak, ainda na segmentação das Leis de Newton, a segunda lei já abordada no PHET, no Vascak forma utilizados simulações de Referencial, Primeira e Terceira Lei de Newton. Ao abordar a questão de referencial, colocou-se algo presente em seu cotidiano, o conceito de movimento e repouso.

Explicou-se que o referencial além de ser o local onde está, pode ser alguém, um objeto entre outros. Os alunos ficaram um pouco confusos, mas em conjunto com o simulador a questão ficou mais clara, ao andar de bicicleta, tendo a bicicleta como referencial, o indivíduo está em repouso, mas se encontrar alguém no caminho, em relação a ela, o indivíduo estará em movimento (Figura 21).

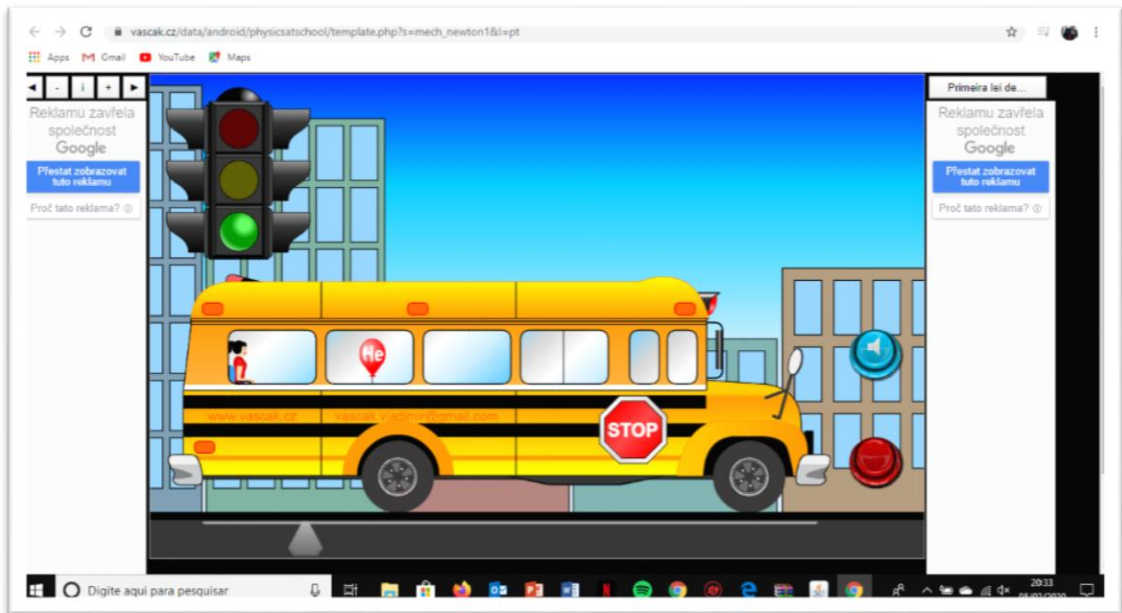
Figura 21 - Simulação de Referencial utilizando HTML 5



Fonte: https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=mech_kolo&l=es

Primeira lei de Newton - Inércia, todo corpo em repouso permanece em repouso e todo corpo em movimento permanece em movimento até que uma força externa aja sobre ele. Parece algo simples de se explicar, mas para alunos surdos, cujo o contexto bilíngue se torna mais complexo, o uso de sinais não se mostra totalmente satisfatório para o entendimento dos mesmos. Sendo assim, se faz a utilização de uma ou mais estratégias que vinculem estes termos científicos e teorias ao cotidiano deste aluno. Como citado anteriormente, foi utilizado o conceito da Van, ao mesmo tempo que se destacou a importância do cinto de segurança.

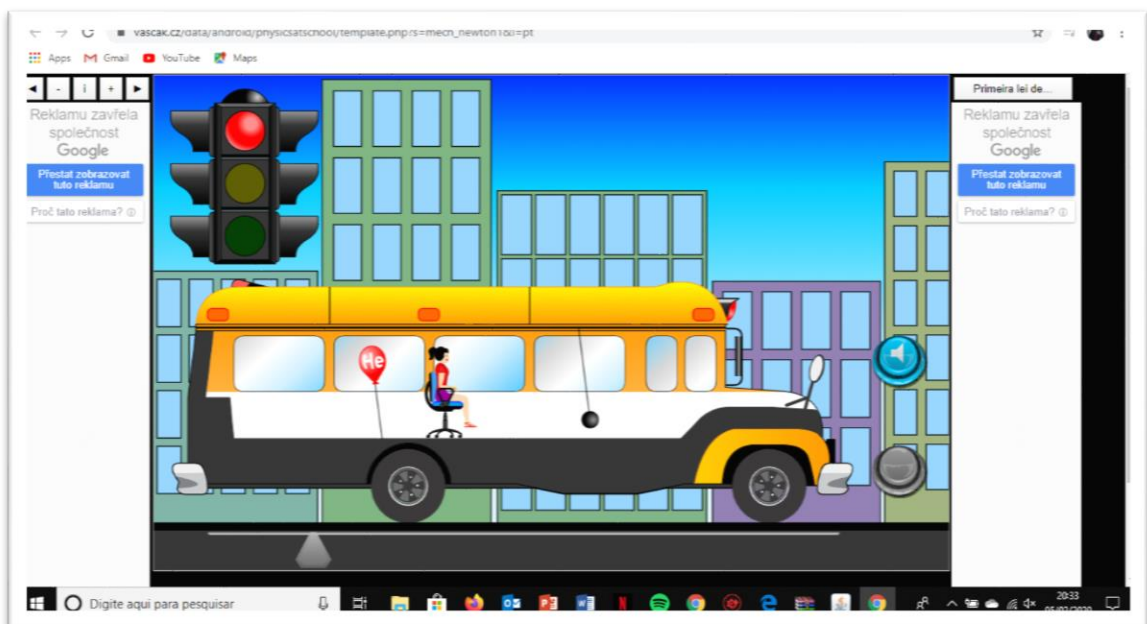
Figura 22 - Simulação da Primeira Lei de Newton utilizando HTML 5



Fonte: https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=mech_newton1&l=pt

A figura 22 retrata um ônibus em movimento, e mostra o que acontece com o passageiro caso o ônibus pare bruscamente e o passageiro esteja sem cinto de segurança, vê-se a ocorrência na figura seguinte.

Figura 23 - Simulação da Primeira Lei de Newton utilizando HTML 5



Fonte: https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=mech_newton1&l=pt

6.3 Experimentos de baixo custo associados a primeira e terceira Lei de Newton

De acordo com a Primeira Lei de Newton, um corpo tende a permanecer em seu estado de movimento, parado ou com velocidade constante, se nenhuma força atuar sobre ele. Nesta atividade experimental, obteve-se a culminância das estratégias a serem desenvolvidas com o objetivo de mostrar como colocar um pequeno limão dentro de um copo usando a Primeira Lei de Newton.

Essa é uma atividade considerada de baixo custo por trabalhar com materiais de fácil aquisição. Pode ser trabalhada com todos os alunos, ou seja, cada um pode construir seu próprio experimento.

O proceder desta experiência é testar o comportamento da inércia de maneira simples. Dessa forma, o experimento consiste em apoiar um pequeno pedaço de cartolina em cima de um copo. Em seguida, coloca-se uma moeda ou algo que possa ser utilizado, no caso do pesquisador, foi usado um pequeno limão em cima da cartolina. Ao puxar rapidamente a cartolina, a moeda cairá em linha reta, dentro do copo. Isso ocorre graças à inércia da moeda, ou seja, à sua tendência de permanecer em repouso. Na figura 24 e 25 abaixo verifica-se os alunos testando o experimento.

Figura 24 – Aluno João fazendo o teste do experimento



Fonte: Autor

Figura 25 – Pesquisador fazendo o teste do experimento



Fonte: Autor

Durante seus estudos, Isaac Newton percebeu que a toda ação correspondia uma reação. Esse físico notou que, em uma interação entre dois corpos, um exerce uma força sobre o outro, que, por sua vez, devolve uma força ao primeiro.

Também conhecida como “lei da ação e reação”, essa é uma das três leis que Sir Isaac Newton determinou após realizar estudos sobre os movimentos e suas causas. Assim, o enunciado da terceira lei diz que:

“A toda ação corresponde uma reação, de mesmo módulo, mesma direção e de sentidos opostos”

Partindo desta premissa, alguns momentos do nosso cotidiano vemos informações nos meios de comunicação sobre o lançamento de foguetes espaciais, ora com finalidade de explorar o vasto universo, ora com a finalidade de fazer alguns reparos em alguma estação espacial que orbita a Terra. De modo a tentar colocar em prática os conceitos que levam grandes foguetes ao espaço, propomos uma atividade experimental de baixo custo, intitulada “Foguete de água”, com a finalidade de aproximar os alunos dos conceitos físicos envolvidos nesse lançamento, como a terceira Lei de Newton.

Portanto, o objetivo desse aparato experimental é levar o aluno a entender melhor os conceitos de quantidade de movimento e impulso. O experimento é de baixo custo podendo então ser realizado em grupo por todos os alunos. É interessante que essa atividade seja feita em um local com bastante espaço livre, para que o voo do foguete seja visivelmente melhor, a experiência contou com a ajuda de alguns alunos ouvintes para o lançamento, ver Fig. 26 e 27.

Figura 26 - Alunos ouvintes fazendo o teste do experimento



Fonte: Autor

Figura 27– Alunos ouvintes fazendo o teste do experimento



Fonte: Autor

Um experimento extra que trouxe uma explicação e um sinal novo para os alunos foi sobre pressão, de que forma observar a pressão atmosférica agindo sobre os corpos? O experimento “a água que sobe” traz isto à tona de uma maneira simples.

Para montar o experimento você deve primeiramente colar a vela no centro do prato e depositar a água com corante no fundo do prato. Depois, basta acender a vela e colocar a garrafa de vidro com a boca para baixo, deixando a vela dentro do recipiente.

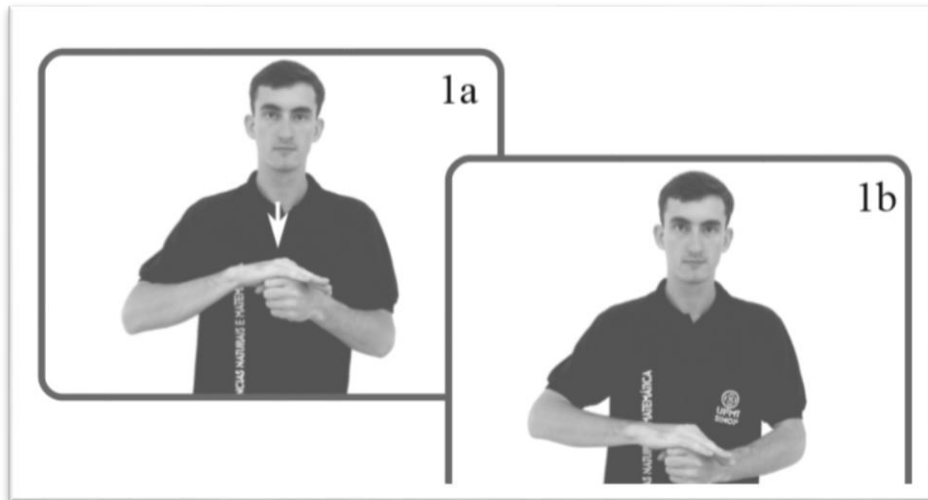
O que acontece a seguir é que a água começa a entrar na garrafa, ao mesmo tempo em que a chama da vela vai diminuindo, até que se apaga totalmente. Quando isso acontece, a água para de subir na garrafa.

Ao colocar a garrafa vagorosamente por cima da vela (antes de tocar a água) o recipiente começa a ser preenchido de ar quente e o ar frio sai, ver Fig. 28. Quando a garrafa toca a água e sela o ambiente, a vela queima o oxigênio do recipiente e vai diminuindo até apagar. Simultaneamente à diminuição da chama até apagar, o ar volta a esfriar e a contrair, diminuindo a pressão no interior da garrafa e a pressão atmosférica sendo maior faz com que a água suba, ver Fig. 29 o sinal da pressão e na Fig. 30 o teste do experimento.

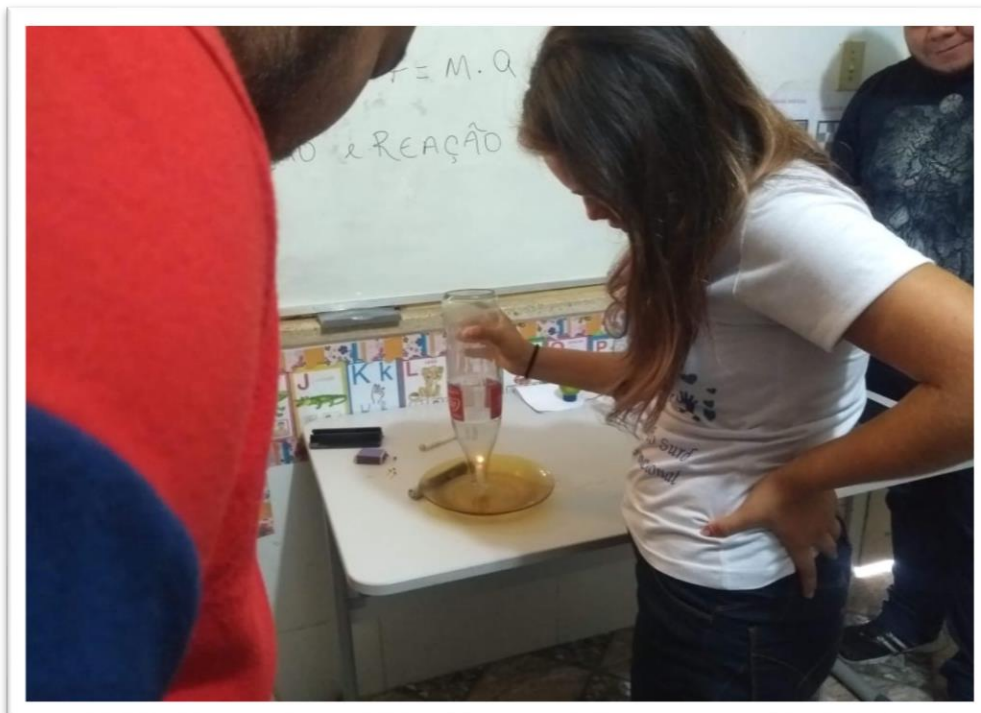
Figura 28 – Pesquisador fazendo o teste do experimento



Fonte: Autor

Figura 29 – Sinal de Pressão

Fonte: Sinalizando a Física

Figura 30 – Alunos fazendo o teste do experimento

Fonte: autor

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao elaborar essa monografia tinha-se um foco dirigido na busca de um contexto escolar que, ao ser mediado por um professor, encontrasse viabilidades de ensino que na valorização e assistência às diferenças favorecesse o acesso ao conhecimento escolar de modo igualitário a todos os alunos. Em outros termos, foi visado a familiaridade com a educação inclusiva não apenas na teoria e sim na prática, abordando o cotidiano dos alunos.

Por meio da coleta dos dados obtidos de análises do comportamento dos alunos surdos em sala de aula, execução das ferramentas didáticas, dos questionários e entrevistas foi possível compor algumas considerações oportunas ao processo de inclusão de alunos surdos e do processo de ensino-aprendizagem da Física para os surdos.

Percebeu-se mediante ao resultado dos alunos através de suas interações durante as aulas e do questionário de 5 questões, que os mesmos puderam absorver de forma efetiva o conhecimento repassado através das metodologias utilizadas durante a pesquisa. A pesquisa mediou um processo que antes não havia na escola. Durante algumas perguntas as professoras do AEE, as mesmas afirmaram que outrora, a única interação que os alunos tinham com maioria dos assuntos passados pelos professores era com a professora Ana do AEE, e não tinham de forma específica, pois, as professoras não tem formação específica em todas as áreas como matemática, biologia, química, física, ente outras.

O pesquisador ao mediar a sala de aula e a sala do AEE, relata que a professora Lia viu uma maior interação dos alunos nas aulas, visto que ao verem as figuras, fórmulas e palavras específicas sabiam do que se tratava o assunto. Deixa-se claro aqui a importância da presença do Tradutor e Intérprete da Língua de Sinais TILS, pois mesmo que haja uma interação da sala do AEE com a sala de aula regular de modo efetivo, os TILS são importantes para um processo de ensino eficaz e que assegure a retirada de dúvidas e questionamentos dos alunos durante as aulas.

Durante o processo de elaboração e execução da pesquisa de ensino exposta nesta monografia, os questionamentos e pensamentos do pesquisador mediante uma necessidade de modificação na prática docente vir do professor foi confirmado, pois de acordo com os resultados obtidos, lecionar e ensinar Física para alunos surdos é possível, todavia, está instruída a um desempenhar docente que, ao respeitar a diversidade de alunos presente em cada

sala de aula, verifique meios para proporcionar a atuação e a aprendizagem de todos os alunos. De um modo geral, efetivar de fato a inclusão.

Ressalta-se ainda que o uso de *softwares* e experimentos durante a pesquisa, foi importante mediante ao fato de que, apesar de serem experimentos de baixo custo, deixou os alunos surdos empolgados pelo fato de verem os fenômenos físicos acontecendo naquele momento e desse modo juntamente com o conhecimento teórico repassado em sala juntamente com o uso de sinais específicos solidificar a construção da aprendizagem referente ao meio científico.

Quanto as escolas investigadas durante a pesquisa, vê-se que o espaço sem a sala do AEE dificulta um passo inicial para a inclusão de alunos PCD, embora esta prerrogativa permaneça, nota-se o empenho dos diretores por busca de melhorias e de uma educação igualitária para todos, embora, a gestão escolar não seja a única responsável para esta melhoria. Nota-se também a necessidade de uma formação continuada para os professores, visto que em sua maioria como visto na pesquisa, não estão preparados para a recepção de alunos surdos.

Conclui-se assim que a inclusão é um processo complexo que solicita mudanças de atitudes não somente do professor, mas de todos os componentes do âmbito escolar, incluindo o governo. Desse modo, o incentivo a métodos e práticas educacionais inclusivas deve vir acompanhado da valorização e gratulação do trabalho extra que o professor virá a desenvolver no âmbito escolar,

De modo satisfatório, o pesquisador conseguiu aplicar 90% das metodologias para a veiculação de uma melhor aprendizagem dos alunos referente as leis de Newton, faltando apenas a apresentação dos experimentos em sala de aula para os demais colegas, apresentação esta não executada devido ao calendário escolar, para que não houvesse conflito de horários ou atraso nas demais praticas dos alunos. Os vocabulários do projeto Sinalizando a Física foram disponibilizados na sala do AEE, para que, os alunos pudessem ter acesso e autonomia as demais terminologias científicas.

Por fim, o pesquisador ressalta sua calorosa intenção em dar continuidade as práticas metodológicas mencionadas nesta pesquisa, e abrir um leque de muitas outras que possam beneficiar o aprendizado e inclusão de alunos surdos nas escolas do município de Salinópolis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J. S. **O Jogo no Ensino de Conceitos a Pessoas com Problemas de Aprendizagem: Uma Proposta Metodológica de Ensino.** (Pesquisa de Pós-Doutorado em Educação Especial) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

ANGELUCCI, C. B., e LUZ, R. D. **Contribuições da escola para a (de) formação dos sujeitos surdos.** *Psicologia Escolar e Educacional.* 14(1), 35-44. 2010.

BAALBAKI, A; CALDAS, B. *Cadernos do CNLF*, v. XV n. 5, t. 2. Rio de Janeiro: CiFEFiL (**Anais do XV Congresso Nacional de Linguística e Filologia**), 2011. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/xv_cnlf/tomo_2/156.pdf>. Acesso em: 30 outubro 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 12 novembro 2019.

CAMPELLO, A. R., et al. (2012). **Carta aberta ao ministro da educação elaborada pelos sete primeiros doutores surdos brasileiros, que atuam nas áreas de educação e linguística.** Recuperado:8 jun. 2012. Disponível em: <<http://marianahora.blogspot.com.br/2012/06/carta-aberta-dos-doutores-surdos.html>>. Acesso em 13 de novembro de 2019.

CAMPOS, M. L, Isaac L. **Educação inclusiva para surdos e as políticas vigentes.** In: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, Lara Ferreira dos (Org.) **Tenho um aluno surdo, e agora?:** Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFCSCar, 2013. p. 37-61.

CARDOSO, F. C., BOTAN, E. **Ensino de Física, Língua Brasileira de Sinais e o Projeto “Sinalizando a Física”:** Um Movimento a Favor da Inclusão Científica. In: XVIII **Simpósio Nacional de Ensino de Física.** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2009.

CARDOSO, F. C., BOTAN, E. **Sinalizando a Física: 1 – Vocabulário de Mecânica.** Sinop: Projeto Sinalizando a Física, 2010.

DECRETO nº 5.626, de 22 de dezembro 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 20 de dezembro de 2019.

FERNANDES, S. **Metodologia da Educação Especial.** 1ª ed. Curitiba. IBPEX, 2011.

GESSER, A. Libras. **Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

IBGE – FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 20 de dezembro de 2019.

LACERDA, C. B. F. **A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre estas experiências.** In: Caderno Cedes, vol 26, n. 69, p. 163-184, 2006.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 18 dezembro 2019.

LIMA, M. do S. C. **Surdez, Bilingüismo e Inclusão: entre o dito, o predito e o feito.** 2004. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

MANTOAN, M. T. É. **A hora da virada. Inclusão: Revista da educação especial. Brasília,** p. 24-28, 2005.

MINETTO, M. F. **O currículo na educação inclusiva: entendendo esse desafio.** 2^a ed. Curitiba: IBPEX, 2008.

MOYSÉS, M. A. A; Collares, C. A. L. Inteligência abstraída, crianças silenciadas: as avaliações de inteligência. *Psicologia USP*, 8(1), 63-89, 1997.

PHET. **Interactive Simulations da Universidade do Colorado.** 2016. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/about>. Acesso em: 14 janeiro 2020.

PINTO, F. B. **Vendo Vozes: a história da educação dos surdos no Brasil oitocentista.** Cultura Sorda, 2007. Disponível em:< <http://www.cultura.sorda.eu>>. - Acesso: 13 janeiro de 2020.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Mediação, 2004.

QUADROS, R. M. **A aquisição da morfologia verbal na língua de sinais brasileira: a produção gestual e os tipos de verbos.** XI Encontro Nacional de Aquisição da Linguagem. Pontifícia Universidade Católica do RS, 2006.

ROCHA, S. M. da; **Memória e história:** a indagação de Esmeralda/ Solange Rocha. – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2010.

SÁNCHEZ, P. A. **A educação inclusiva: um meio de construir escolas para todos no século XXI.** INCLUSÃO - Revista da Educação Especial, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>>. Acesso em: 10 dezembro 2019.

SKLIAR, C. “**Os Estudos Surdos em Educação: problematizando a normalidade**”. In: _____ (org.). **A Surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 3. ed, 2005.

STROBEL, K. L. **Surdos: vestígios culturais não registrados na história.** Florianópolis, 2008. Tese de Doutorado em Educação – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <feneismg.org.br/doc/Tesis_Strobel_2008.pdf>. Acesso em: 16 outubro 2019.

SOARES, M. A. L.. **A Educação do Surdo no Brasil.** Campinas, SP: Autores Associados, 2005.


UNESCO. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais.** Espanha: Unesco, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 12 janeiro 2020.

VYGOTSKI, L.S. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VYGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000 VYGOTSKY, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem.** Tradução: Paulo Bezerra. 2. ed. - São Paulo: Editora Martins Fontes, 2009.

APÊNDICE A – TCLE ASSINADO PELOS ALUNOS E RESPONSÁVEIS


 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
 FACULDADE DE FÍSICA

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA
RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Trabalho de Conclusão de Curso

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE SALINÓPOLIS PARA PERSPECTIVAS DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Esta pesquisa consistirá de aplicação de questionário e aulas em libras com sinais específicos da área da Física, utilizando também recursos audiovisuais como vídeos e softwares sobre assuntos da área. Para isto será necessário realizar gravações e registros fotográficos de suas interações mediante as atividades elaboradas de ensino e/ou de estágio com o estudante. Nenhum medicamento ou instrumento invasivo será utilizado. Sua identidade e dos demais participantes serão mantidas em sigilo durante e após o estudo e pesquisa. Os resultados serão apresentados a você e provavelmente serão divulgados em eventos científicos da área e através de artigos em periódicos. Nesta divulgação sua identificação e dos demais participantes continuará mantida em sigilo. Você poderá interromper sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, sem obrigatoriedade de justificativa ou comunicação prévia. Você não é obrigado a participar desta pesquisa e nenhum prejuízo escolar ou de outra natureza será aplicado a você, caso não queira participar. Se você concorda em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento a seguir.

Pesquisador responsável:
 Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
 E-mail: felipegabriel017@outlook.com

CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO


Eu, Max Rafael Alves Santos, declaro que li as informações apresentadas acima e que estou esclarecido (a) o suficiente sobre a pesquisa na qual concordo em participar.

Salinópolis, ____ de _____ de 2019

Max Rafael Alves Santos
 Assinatura do participante

Ewânildo P. Alves
 Assinatura do(a) responsável

Figura 31 – TCLE aluno João



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Trabalho de Conclusão de Curso

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE SALINÓPOLIS PARA PERSPECTIVAS DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Esta pesquisa consistirá de aplicação de questionário e aulas em libras com sinais específicos da área da Física, utilizando também recursos audiovisuais como vídeos e softwares sobre assuntos da área. Para isto será necessário realizar gravações e registros fotográficos de suas interações mediante as atividades elaboradas de ensino e/ou de estágio com o estudante. Nenhum medicamento ou instrumento invasivo será utilizado. Sua identidade e dos demais participantes serão mantidas em sigilo durante e após o estudo e pesquisa. Os resultados serão apresentados a você e provavelmente serão divulgados em eventos científicos da área e através de artigos em periódicos. Nesta divulgação sua identificação e dos demais participantes continuará mantida em sigilo. Você poderá interromper sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, sem obrigatoriedade de justificativa ou comunicação prévia. Você não é obrigado a participar desta pesquisa e nenhum prejuízo escolar ou de outra natureza será aplicado a você, caso não queira participar. Se você concorda em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento a seguir.

Pesquisador responsável:
Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
E-mail: felipegabriel017@outlook.com

CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO


Eu, Luizyana de Cassia da Costa dos Santos, declaro que li as informações apresentadas acima e que estou esclarecido (a) o suficiente sobre a pesquisa na qual concordo em participar.

Salinópolis, ____ de ____ de 2019

Luizyana de Cassia da Costa dos Santos
Assinatura do participante

Assinatura do(a) responsável

Figura 32 – TCLE Aluna Bia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Trabalho de Conclusão de Curso

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE SALINÓPOLIS PARA PERSPECTIVAS DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Esta pesquisa consistirá de aplicação de questionário e aulas em libras com sinais específicos da área da Física, utilizando também recursos audiovisuais como vídeos e softwares sobre assuntos da área. Para isto será necessário realizar gravações e registros fotográficos de suas interações mediante as atividades elaboradas de ensino e/ou de estágio com o estudante. Nenhum medicamento ou instrumento invasivo será utilizado. Sua identidade e dos demais participantes serão mantidas em sigilo durante e após o estudo e pesquisa. Os resultados serão apresentados a você e provavelmente serão divulgados em eventos científicos da área e através de artigos em periódicos. Nesta divulgação sua identificação e dos demais participantes continuará mantida em sigilo. Você poderá interromper sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, sem obrigatoriedade de justificativa ou comunicação prévia. Você não é obrigado a participar desta pesquisa e nenhum prejuízo escolar ou de outra natureza será aplicado a você, caso não queira participar. Se você concorda em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento a seguir.

Pesquisador responsável:
Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
E-mail: felipegabriel017@outlook.com

CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO


Eu, Ketelin do Socorro dos Santos Silva, declaro que li as informações apresentadas acima e que estou esclarecido (a) o suficiente sobre a pesquisa na qual concordo em participar.

Salinópolis, _____ de _____ de 2019

Ketelin do Socorro
Assinatura do participante

Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
Assinatura do(a) responsável

Figura 33 – TCLE Aluna Débora



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Trabalho de Conclusão de Curso

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE SALINÓPOLIS PARA PERSPECTIVAS DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Esta pesquisa consistirá de aplicação de questionário e aulas em libras com sinais específicos da área da Física, utilizando também recursos audiovisuais como vídeos e softwares sobre assuntos da área. Para isto será necessário realizar gravações e registros fotográficos de suas interações mediante as atividades elaboradas de ensino e/ou de estágio com o estudante. Nenhum medicamento ou instrumento invasivo será utilizado. Sua identidade e dos demais participantes serão mantidas em sigilo durante e após o estudo e pesquisa. Os resultados serão apresentados a você e provavelmente serão divulgados em eventos científicos da área e através de artigos em periódicos. Nesta divulgação sua identificação e dos demais participantes continuará mantida em sigilo. Você poderá interromper sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, sem obrigatoriedade de justificativa ou comunicação prévia. Você não é obrigado a participar desta pesquisa e nenhum prejuízo escolar ou de outra natureza será aplicado a você, caso não queira participar. Se você concorda em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento a seguir.

Pesquisador responsável:
Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
E-mail: felipegabriel017@outlook.com

CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO


Eu, Maria Beatriz S. Rosa Dias, declaro que li as informações apresentadas acima e que estou esclarecido (a) o suficiente sobre a pesquisa na qual concordo em participar.

Salinópolis, ____ de ____ de 2019

Betícia Rafaela Dias Alves
Assinatura do participante

Maria Beatriz S. Rosa Dias
Assinatura do(a) responsável

Figura 34 – TCLE Aluna Carla



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA

TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Trabalho de Conclusão de Curso

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A INCLUSÃO DO SURDO NO ENSINO DA FÍSICA – ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE SALINÓPOLIS PARA PERSPECTIVAS DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Esta pesquisa consistirá de aplicação de questionário e aulas em libras com sinais específicos da área da Física, utilizando também recursos audiovisuais como vídeos e softwares sobre assuntos da área. Para isto será necessário realizar gravações e registros fotográficos de suas interações mediante as atividades elaboradas de ensino e/ou de estágio com o estudante. Nenhum medicamento ou instrumento invasivo será utilizado. Sua identidade e dos demais participantes serão mantidas em sigilo durante e após o estudo e pesquisa. Os resultados serão apresentados a você e provavelmente serão divulgados em eventos científicos da área e através de artigos em periódicos. Nesta divulgação sua identificação e dos demais participantes continuará mantida em sigilo. Você poderá interromper sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, sem obrigatoriedade de justificativa ou comunicação prévia. Você não é obrigado a participar desta pesquisa e nenhum prejuízo escolar ou de outra natureza será aplicado a você, caso não queira participar. Se você concorda em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento a seguir.

Pesquisador responsável:
Felipe Gabriel de Oliveira Figueiredo
E-mail: felipegabriel017@outlook.com

CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Elite Victória Cassiana Martins, declaro que li as informações apresentadas acima e que estou esclarecido (a) o suficiente sobre a pesquisa na qual concordo em participar.

Salinópolis, ____ de ____ de 2019

Elite Victória Cassiana Martins
Assinatura do participante

Assinatura do(a) responsável

Figura 35 – Aluna Ivana