

**MNPEF**  
Mestrado Nacional  
Profissional em  
Ensino de Física



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA-POLO UFC**

**FRANCISCO RAFAEL PEREIRA TEIXEIRA**

**O USO DE APLICATIVOS PARA DEFICIENTES AUDITIVOS: UMA ALTERNATIVA  
PARA O ENSINO DE FÍSICA**

**FORTALEZA**

**2018**

FRANCISCO RAFAEL PEREIRA TEIXEIRA

O USO DE APLICATIVOS PARA DEFICIENTES AUDITIVOS: UMA ALTERNATIVA  
PARA O ENSINO DE FÍSICA

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará no Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- T266u Teixeira, Francisco Rafael Pereira.  
O uso de aplicativos para deficientes auditivos : uma alternativa para o ensino de Física /  
Francisco Rafael Pereira Teixeira. – 2017.  
129 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Mestrado  
Nacional Profissional em Ensino de Física, Fortaleza, 2017.  
Orientação: Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida.
1. Educação inclusiva. 2. Vídeo-aulas. 3. Ensino de Física. 4. Libras. I. Título.

CDD 530.07

---

Dedico à Deus para sua honra e Glória,  
À minha esposa, filhos, pais e irmãos que são a minha base.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela permissão de poder cursar esse mestrado que foi uma experiência bastante enriquecedora para minha carreira profissional.

Agradeço a toda minha família em especial a minha esposa Juliana Teixeira pela paciência e compreensão durante os diversos períodos em que tive que me dedicar a produção desse trabalho.

Aos meus filhos Abraão Teixeira e Isaac Teixeira que me deram inspiração para a conclusão desse trabalho.

Aos meus pais Raimundo Teixeira e Francisca Maria que têm todo meu respeito a admiração.

Aos meus irmãos Ricardo, Raimundo e Henrique por todo incentivo.

Aos meus sogros Joseirton e Elisabeth que me deram apoio e sempre acreditaram na realização desse objetivo.

Agradeço a todos os professores do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física do Campus da UFC, que se dedicaram ao máximo para que eu pudesse ter uma boa formação. Destaco aqui o Professor Carlos Alberto, pela dedicação à Coordenação do Curso.

Obrigado ao núcleo gestor do ICES – Instituto Cearense de Educação de Surdos, que me deu total liberdade para trabalhar com os alunos. Agradeço a todos os estudantes envolvidos na pesquisa que compõe esse trabalho.

Agradeço aos meus colegas do Mestrado por todas as sugestões, dicas e críticas e pela harmonia existente na turma.

Todos têm os meus agradecimentos mais sinceros.

“a inclusão acontece quando se aprende com  
as diferenças e não com as igualdades”

Paulo Freire

## RESUMO

### O USO DE APLICATIVOS PARA DEFICIENTES AUDITIVOS: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Francisco Rafael Pereira Teixeira

Orientador(es):

Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará no Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Este trabalho tem como finalidade apresentar a utilização de vídeo-aulas no ensino de Física para deficientes auditivos. Tais vídeo-aulas foram produzidas com aplicativos de tradução simultânea. A proposta principal tem como objetivo, dar apoio aos docentes que se deparam com a situação de terem alunos surdos, mas não possuem fluência em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Para essa situação, são apresentadas vídeo-aulas produzidas na linguagem para os DAdisponibilizada na plataforma de vídeos Youtube que pode ser acessada no canal “Física em Libras Prof Rafael Teixeira” através do link <<https://www.youtube.com/channel/UC5rCXMrdDcHdiHEmx88UAaA>>. Ainda, junto com este material audiovisual é apresentado um tutorial que orienta cada professor à produzir as suas próprias aulas através da gravação e edição utilizando aplicativos e softwares de fácil acesso. O material foi produzido de acordo com as orientações dada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) bem como os norteamentos estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB). Participaram da pesquisa 117 professores de ensino médio e 8 alunos, com deficiência auditiva diagnosticada, do Instituto Cearense de Educação para Surdos (ICES). A coleta de dados restringiu-se na aplicação de questionários online disponíveis no Google Formulário. A utilização do produto educacional produzido foi satisfatória de acordo com a avaliação dos estudantes envolvidos na pesquisa. Considerando as condições atuais do sistema de ensino brasileiro, acredita-se que, embora a educação inclusiva tenha ganhado notoriedade, ainda existe um longo caminho a ser percorrido. Espera-se que esse trabalho possa contribuir na problematização da temática e possa facilitar a comunicação de todos envolvidos no processo ensino aprendizagem no que diz respeito a deficiência auditiva.

Palavras-chave: Educação inclusiva, Vídeo-aulas, Ensino de Física, Libras,

FORTALEZA  
2018

## ABSTRACT

### THE USE OF APPLICATIONS FOR HEARING IMPAIRED: AN ALTERNATIVE FOR PHYSICAL EDUCATION

Francisco Rafael Pereira Teixeira

Supervisor(s):

Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida

Master's Dissertation submitted to the Post-Graduation Program of the Federal University of Ceará in the Professional Master's Degree Course in Physics Teaching (MNPEF), as part of the requirements necessary to obtain the Master's Degree in Physics Teaching.

This paper aims to present the use of video lessons in physics teaching for hearing impaired. These video lessons were produced with simultaneous interpretation applications. The main purpose of this proposal is to give support to teachers who have deaf students, but do not have fluency in Brazilian Sign Language (LIBRAS). For this situation, video-lessons produced in the language for the hearing impaired are made available on the Youtube videos platform, which can be accessed on the channel: "Física em Libras Prof Rafael Teixeira" through the link <<https://www.youtube.com/channel/UC5rCXMrnDcHdiHEmx88UAaA>>. Also, along with this audiovisual material is presented a tutorial that guides each teacher to produce their own classes through the recording and editing, using applications and easy to access softwares. The material was produced according to the guidelines given by the National Curricular Parameters (NCPs) as well as the guidelines established by the Guidelines and Bases Law (LDB). A total of 117 high school teachers and 8 students with hearing loss diagnosed participated in the study, they were students from the Ceará Institute of Education for the Deaf (ICES). Data collection was restricted by the application of online questionnaires available on Google Form. The use of the educational product produced was satisfactory according to the evaluation of the students involved in the research. Considering the current conditions of the Brazilian education system, it is believed that, although inclusive education has gained notoriety, there is still a long way to go. It is hoped that this work can contribute to the problematization of the subject and can facilitate the communication of all involved in the learning teaching process with regard to hearing impairment.

Keywords: Inclusive Education, Video Lessons, Physics Teaching, *LIBRAS* (Brazilian Sign Language).

Fortaleza  
2018



## Sumário

1.	Introdução .....	16
1.1.	Justificativa.....	17
1.2.	Hipótese .....	17
1.3.	Objetivos .....	18
1.3.1.	Objetivo geral .....	18
1.3.2.	Objetivos específicos.....	18
2.	Resumo histórico sobre a educação de surdos .....	20
2.1.	Educação para surdos no Brasil .....	25
2.2.	A Libras como disciplina no Ensino Superior .....	27
2.3.	A Formação Do Professor De Libras.....	28
3.	O Paradigma da Educação Inclusiva .....	30
3.1.	O preconceito como oponente .....	30
3.2.	Integração com o diferente.....	31
3.3.	Educação inclusiva.....	33
3.4.	Educação de surdos.....	36
3.5.	Mitos e Verdades sobre a Língua Brasileira de Sinais.....	39
4.	Adaptações curriculares para alunos com necessidades educacionais especiais de acordo com os PCN's.....	44
4.1.	Avaliação para os alunos com deficiência.....	45
4.2.	Aprovação e reprovação .....	46
5.	Aplicativos auxiliares .....	48
5.1.	Tradução .....	49
5.1.1.	HandTalk.....	49
5.1.2.	Rybená.....	50
5.1.3.	ProDeaf .....	52
5.1.4.	Comparando as funcionalidades e as especificações década aplicativo 53	
5.2.	Produção de aulas com os aplicativos .....	54
5.2.1.	Emulação do aplicativo pelo Windows .....	55
5.3.	Gravação das aulas .....	56
5.3.1.	Gravação no computador (com Windows) .....	56
5.3.1.1.	aTube Catcher.....	56
5.3.2.	Gravação no dispositivo móvel (com Android) .....	57
5.4.	Construção das aulas desse projeto .....	60
5.4.1.	Gravação da tela .....	60
5.5.	Tutorial Movie Maker.....	63
5.5.1.	Para começar .....	64
5.5.2.	Preparando o conteúdo .....	65
5.5.3.	Adicionando música e sons.....	66
5.5.4.	Editando as cenas.....	68
5.5.5.	Aplicando Títulos.....	70
5.5.6.	Aplicando efeitos e transições.....	72
5.5.7.	Salvando o vídeo.....	74
5.5.8.	Meios de disponibilização das vídeo-aulas .....	76
6.	Metodologia.....	77
6.1.	Pesquisa junto aos professores .....	77
6.1.1.	Resultados .....	77
6.1.1.1.	Grau de Formação .....	77

6.1.1.2.	Área de Formação.....	78
6.1.1.3.	O uso da LIBRAS .....	79
6.1.1.4.	Dificuldades o docente enfrenta para o ensino de deficientes auditivos	80
6.1.1.5.	Desafios para ensinar para um deficiente auditivo .....	82
6.1.1.6.	Aplicativos de tradução .....	83
6.2.	Pesquisa junto aos alunos com deficiência auditiva.....	84
6.2.1.	Aplicação do produto educacional.....	84
6.2.2.	Resultados .....	89
6.2.2.1.	Faixa Etária .....	89
6.2.2.2.	Assuntos a serem analisados.....	90
6.2.2.3.	Abordagem da Vídeo-aula.....	91
6.2.2.4.	Esclarecimento das Vídeo-aulas .....	91
6.2.2.5.	Recomendação das Vídeos aulas.....	92
6.2.2.6.	Avaliação do conteúdo da Vídeo-aula.....	92
6.2.2.7.	Sugestões dada pelos estudantes .....	92
7.	Conclusão .....	93
8.	Referências Bibliográficas.....	95
9.	Anexos .....	98
	Anexo A - Questionário Investigativo aplicado aos professores. ....	98
	Anexo B - Questionário Investigativo aplicado aos alunos. ....	100
	Anexo C – Produto Educacional. ....	103

## Lista de Figuras

Figura 1 - Hugo - Avatar do Aplicativo.....	49
Figura 2 - Interfase Gráfica - HandTalk.....	50
Figura 3 - Menu HandTalk.....	50
Figura 4 - Rybená - Avatar do aplicativo .....	51
Figura 5 - Interfase Gráfica - Rybená .....	51
Figura 6 - Avatar do aplicativo .....	52
Figura 7 - Interfase Gráfica - ProDeaf .....	53
Figura 8 - Menu ProDeaf .....	53
Figura 9 - Logo do Aplicativo BlueStacks .....	55
Figura 10 - Interfase do BlueStacks .....	55
Figura 16 - Gravação de Tela A Tube Catcher.....	61
Figura 17 - Seleção da área.....	61
Figura 18 - Seleção da Região da tela a ser gravada .....	62
Figura 19 - Comando para gravação da tela.....	62
Figura 20 - Instantâneo da tela do menu iniciar / Windows.....	64
Figura 21 - Instantâneo da localização do "Movie Maker".....	64
Figura 22 - Instantâneo - Adição de Vídeo no Movie Maker.....	65
Figura 23 - Instantâneo seleção de vídeos .....	65
Figura 24 - Instantâneo Organização dos Vídeos do projeto .....	66
Figura 25 - Instantâneo Adição de Música no Projeto.....	67
Figura 26 - Instantâneo Ajuste da Música no Projeto.....	67
Figura 27 - Instantâneo Acrescentando "Fade in" e "Fade out" no Projeto .....	68
Figura 28 - Instantâneo dividindo o clipe no Projeto.....	68
Figura 29 - Instantâneo Resultado da divisão do Clipe .....	69
Figura 30 - Instantâneo Remoção de uma parte do Clipe após a divisão .....	69
Figura 31 - Instantâneo Título, Legenda e Créditos .....	70
Figura 32 - Instantâneo Especificações ao colocar Título .....	71
Figura 33 - Instantâneo Especificações ao colocar Legenda .....	71
Figura 34 - Instantâneo Especificações ao aplicar Créditos.....	72
Figura 35 - Instantâneo Efeitos Visuais.....	73
Figura 36 - Instantâneo Animações de Transição .....	73
Figura 37 - Instantâneo Salvando Filme.....	74
Figura 38 - Instantâneo Escolha do Local de Salvamento .....	74

Figura 39 - Instantâneo Processo de salvamento .....	75
Figura 40 - Instantâneo Conclusão do Processamento do Vídeo .....	75
Figura 41 - Conhecimento a respeito dos aplicativos de tradução .....	84

### **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Proposta atual de Educação Inclusiva - Fonte: MEC/SEESP .....	33
Tabela 2 - Classificação da deficiência - Fonte: MEC/SEESP .....	36
Tabela 3 - Mitos e Verdades sobre Libras - Fonte: UFSJ .....	39
Tabela 4 - Comparação entre os aplicativos de tradução .....	53
Tabela 5 - Questionamentos referentes a LIBRAS .....	79
Tabela 6 - Desafios para o Ensino de Física em Libras .....	82

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1 - Grau de Formação dos Professores.....	77
Gráfico 2 - Formação dos Professores.....	78
Gráfico 3 - Dificuldades enfrentadas pelos professores para ensinar surdos ..	81
Gráfico 4 - Idade dos alunos participantes da pesquisa.....	89
Gráfico 5 - Assunto de Física analisado pelos alunos.....	90
Gráfico 6 - Abordagem nas Vídeo-aulas .....	91
Gráfico 7 - Esclarecimento das Vídeo-aulas .....	91

## **Lista de Fotos**

Foto 1 - Professora Rejane Alves explicando a proposta da pesquisa para os alunos.....	85
Foto 2 - Professora Rejane Alves explicando a proposta da pesquisa para os alunos.....	85
Foto 3 - Aluno Halisson Sousa assistindo a vídeo-aula pelo Smartphone .....	86
Foto 4 - Aluna Flaviana Felix assistindo a vídeo-aula pelo Smartphone .....	86
Foto 5 - Aluno Lucas Gomes assistindo a vídeo-aula pelo Notebook .....	87
Foto 6 - Flaviana Soares assistindo a vídeo-aula pelo Notebook.....	87
Foto 7 - Aluna Brenda Fernandes assistindo a vídeo-aula pelo Notebook.....	88
Foto 8 - Aluna Jenny Lima assistindo a vídeo-aula pelo Notebook .....	88
Foto 9- Alunos Halisson e Flaviana após a resolução do questionário .....	89

## 1. Introdução

Existem grandes transformações que a sociedade tem sofrido no que diz respeito a comunicação e a informação. Todo esse avanço tecnológico foi originado na segunda metade do último século que, por sua vez, trouxe popularização a todos com o advento da utilização da internet. A grande questão que pode ser levantada é a de como esses avanços têm chegado aos ditos como diferentes dos padrões de normalidade estabelecidos para a sociedade como um todo.

O ensino de Física, bem como toda educação tem passado por novos desafios no que diz respeito a inclusão. Alunos com necessidades especiais tendem a ser bastante prejudicados no processo ensino aprendizagem momentos no que se refere a suas limitações provenientes de dificuldades físicas ou cognitivas.

O ensino para DA é uma tarefa que requer cuidados e atenção uma vez que envolve a utilização de uma língua não conhecida por boa parte da sociedade. No Brasil, atualmente, os surdos recebem educação bilíngue, com a ajuda de um intérprete que fica junto ao professor dentro da sala de aula se considerarmos a “situação ideal”. Existem, poucas, escolas que possuem uma sala de apoio, onde os alunos surdos têm aulas concomitantemente. Mesmo existindo leis que protegem o atendimento a alunos com deficiência auditiva, pode-se dizer que a educação desse público não é atendida de forma plena.

Segundo Novak (1984), com contribuições à teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, entende-se que o indivíduo cresce à medida que aprende se, e somente se, a aprendizagem for significativa (MOREIRA, 2006). Isso gera um embate no que se refere o ensino aos deficientes que são desprovidos de algum fator que caracteriza um indivíduo como “Normal”.

O aluno que tem uma limitação proveniente de uma dificuldade física ou cognitiva está propenso ao fracasso escolar uma vez que o seu ritmo é tido como diferente.



Desta maneira os materiais pedagógicos têm um papel de grande importância na hora de interagir o conhecimento com esse tipo de aluno uma vez que para qualquer aluno o conteúdo deve ser estimulante e atraente, diversificado e inovador. Esses materiais devem ser capazes de fazer com que o aprendizado ocorra de maneira mais facilitada.

### **1.1. Justificativa**

Partindo de uma necessidade profissional vivenciada com um aluno surdo em uma escola regular que não garantia um intérprete e através da leitura de artigos que traziam o ensino de deficientes auditivos (DA) como foco principal, surgiu a motivação principal para o início dessa pesquisa e, conseqüentemente, a produção do produto educacional presente nesse trabalho. Durante as leituras dos artigos realizadas durante a graduação bem como os pesquisados durante o mestrado, foi percebido que os mesmos eram direcionados para professores que já sabia se comunicar diretamente com os surdos, ou seja, sabiam ou tinham boas noções de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Considerei como motivação para o presente trabalho buscar alternativas de comunicação para os docentes que não têm noções dessa língua.

### **1.2. Hipótese**

Essa pesquisa visa facilitar a comunicação dos professores não fluentes em Libras com os alunos surdos. Para isso vamos considerar como hipótese a possibilidade de comunicação entre os sujeitos professor/alunos através de aplicativos de tradução simultânea que serão apresentados a seguir.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo geral**

Orientar os professores que não são fluentes na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e que, por ventura, se deparam com a árdua missão de ensinar física, bem como qualquer outra disciplina, para surdos que é um público de aluno que possuem geralmente problemas de inclusão, dificuldade na leitura e escrita e, muitas vezes, são marginalizados no processo educacional. Para alcançar esse objetivo realizaram-se as seguintes ações indicadas nos Objetivos Específicos a seguir:

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Construir vídeo-aulas de Física em libras que possam auxiliar o professor que não domina essa língua;
- Aplicar essas vídeo-aulas junto a alunos com deficiência auditiva e verificar a eficiência das mesmas no processo de comunicação.
- Identificar as dificuldades e as viabilidades operacionais envolvidas no tópico trabalhado tanto para o estudante quanto para o professor.
- Criar um tutorial que ensine o professor como montar suas próprias aulas com esse aplicativos;

Sendo assim, esse trabalho se divide em sete capítulos dos quais no Capítulo 2 temos uma abordagem histórica sobre como a educação dos DA foi construída ao longo da história. Nesse capítulo também vemos como o ensino para surdos começou aqui no Brasil, como tem sido a formação dos novos docentes no que diz respeito a utilização da LIBRAS como forma de comunicação com os surdos.

No Capítulo 3 será falado sobre “O Paradigma da Educação Inclusiva” onde será feita uma abordagem sobre a questão do preconceito existente para com os alunos que requerem uma educação especial bem como os mitos

entrelaçados naqueles que se baseiam no senso comum. Também será abordado a questão da legislação envolvida nessa questão educacional.

O Capítulo 4 resume as adaptações curriculares para alunos com necessidades educacionais especiais de acordo com os PCN's. Nesse capítulo será falado como deve ser feita a avaliação de alunos surdos uma vez que o ritmo de aprendizagem difere dos alunos dito como "normais". O final desse capítulo é voltado a perspectiva da aprovação ou reprovação de alunos com necessidade especial.

No Capítulo 5 tem-se a apresentação do produto educacional desse trabalho onde será feita uma análise dos aplicativos utilizados bem como a exposição "pequenos" tutoriais a respeito dos mesmos. Será falado sobre os aplicativos de tradução (Rybená, HandTalk e ProDeaf) bem como os aplicativos ou softwares utilizados na produção das vídeo-aulas existentes no produto educacional. Será mostrado como gravar e editar as aulas em libras através dos aplicativos de tradução simultânea e dos programas de edição de vídeo.

O Capítulo 6 irá apresentar a metodologia aplicada do produto educacional. Este estágio irá mostrar a pesquisa feita junto aos professores bem como a aplicação do produto junto aos alunos. Será mostrado qual é o público alvo e serão discutidos os pontos mais relevantes desse trabalho. Assim a análise dos pontos positivos e os negativos do produto poderá proporcionar um norteamento para o aprimoramento do produto educacional aqui apresentado.

Por fim no Capítulo 7 tem-se a conclusão desse trabalho com o objetivo de sintetizar um resumo e expor os aprendizados provenientes da produção, aplicação e execução da proposta feita durante toda essa dissertação.

## **2. Resumo histórico sobre a educação de surdos**

O início da educação de deficientes auditivos inicia-se a partir das orientações dos pais, após o século XVI, com a intenção de instruírem os surdos filhos de nobres, em cidadãos formáveis, letrados e cultos. No período medieval, Giralamo Cardamo, um italiano que possuía um filho surdo, Cardamo, afirma que existe a possibilidade de lecionar a um surdo levando o mesmo a ler e a escrever sem que seja necessária a utilização da fala empregando apenas sinais para mediar a educação e o diálogo dos surdos.

O monge da Espanha Pedro Ponce de Leon, além de usar os sinais de Giralamo Cardamo e utilizar o alfabeto convencional, compreendeu o potencial existente na oralização que os surdos e, assim, criou um ensino voltado no treino da voz e da leitura labial, o que, de certa forma, permitiu o sucesso desse método para vários surdos que eram filhos de famílias nobres. Leon treinava a fala, a leitura labial, as orações e as doutrinas de sua religião cristã, além de mostrar aos surdos que eram os primogênitos de famílias ricas sobre o direito de suas heranças.

Os sinais foram demonstrados pelo francês Charles Michel de L'Épée, que iniciou o trabalho de educação com os surdos em meados do século XVIII a partir dos sinais que eles utilizavam nas ruas de Paris. Isso o motivou a difundir a sua técnica gestual levando a ser conhecida, estimada e considerada como uma abertura eficaz para a educação de surdos.

No convívio com os surdos, o abade L'Épée percebeu que os gestos cumpriam as mesmas funções das línguas faladas e, portanto, permitiam uma comunicação efetiva entre eles. E assim inicia-se o processo de reconhecimento da língua de sinais. Não apenas em discursos, mas em práticas metodológicas desenvolvidas por ele na primeira Escola Pública para Surdos em Paris. Além disso, para o abade, os sons articulados não eram o essencial na educação de surdos, mas sim a possibilidade que tinham de aprender a ler e a escrever através da língua de sinais, pois essa era a forma natural que possuíam para expressar suas ideias. A língua utilizada no processo educativo era a de sinais. É interessante ressaltar que,

nessa época, a educação de surdos tinha os mesmos objetivos que a educação dos ouvintes, ou seja, o acesso à leitura. Para o abade, a comunicação em sala de aula se efetivava graças ao domínio que ambos, professores e alunos, tinham da língua de sinais (SILVA, 2006, p. 23).

Na segunda metade do século XIX a defesa pela educação Oralista, devido os supostos avanços tecnológicos da época, ganhou força levando os profissionais a investirem na educação oral para surdos. Um congresso realizado em Milão em 1880 definiu que o uso da oralidade deveria ser o único a ser utilizado, pois acreditava-se que os sinais iriam prejudicar a exatidão de ideias.

Durante muito tempo as discussões a respeito da educação são impregnadas de uma visão médico-clínica. Essa postura foi assumida pela filosofia oralista, que acredita, na normalização, preconizando a integração e o convívio dos portadores de surdez com os ouvintes somente através da língua oral. Com a busca da equivalência ao ouvinte, prioriza-se o ensino da fala como centralidade do trabalho pedagógico. (SALLES 2004, p.55-56)

Considerando a normalidade e o padrão social, a surdez era considerada como uma anormalidade ou patologia. Daí a tecnologia passou a ser utilizada ferramenta que “resolveria” tais problemas causados pela deficiência e que limitavam os surdos a terem uma vida dita como “normal” perante a sociedade que via a oralidade como a única forma de comunicação. Assim a tecnologia buscava, nos surdos, a conduta de ouvinte, ensinando-os a fala para que os mesmos fossem aceitos na sociedade. Para isso, foi necessário trabalhar no aperfeiçoamento das próteses auditivas e os treinamentos de fala.

O banimento do uso de sinais na educação dita como oralista, foi defendido pelos linguistas que viam a linguagem de sinais como meras “mímicas” sem qualquer valor linguístico. Por isso, a mesma deveria ser evitada para que o aprendiz da linguagem oral, pelo deficiente auditivo, não fosse prejudicado.

O meio constituído por profissionais da saúde, tinha como objetivo maior, a “cura” da deficiência e, assim, difundia essa ideia por várias outras sociedades além do contexto europeu. Essa visão persistiu por, pelo menos, mais de 200 anos. A intenção maior era acabar essa língua minoritária bem como abolir a cultura dessa minoria.

O enfoque oral sobrepujou os docentes por vários anos. Esse era a metodologia mais natural para os ouvintes e, como os professores, muitas vezes estavam inseridos nesse grupo, empregavam a fala em sala de aula não distinguindo e nem conhecendo a competência da língua dos sinais utilizadas pelos alunos surdos.

*Segundo Gerison Kezio (2017, p. 6)*

“Controlar” a sala de aula foi fácil, pois alunos foram proibidos de usar uma língua a qual os professores não pudessem compreender. Devido a essas circunstâncias, aos alunos exigiu-se que negassem sua própria língua, conseqüentemente removendo-a do ambiente da escola. Há relatos na História dos Surdos de que se esses alunos fossem pegos usando sua língua eram punidos. Essas punições consistiam em amarrar suas mãos, trancá-los em porões, armários e até mesmo serem castigados fisicamente ou ridicularizados em público. Contudo, o problema ia bem mais além das severas punições e da distância de familiares que, por conseqüência da falta de comunicação, se afastavam desses alunos. A privação da língua nos surdos na infância levou a níveis bastante altos de doenças mentais na faixa etária de 30 e poucos anos.

Esse posicionamento por parte dos professores, sem dúvida, provocava tramas educacionais nos indivíduos que tinham tal necessidade especial ferindo assim, os princípios estabelecidos pelo que se defende hoje em dia pelas ideias da Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão e da Convenção da Organização dos estados Americanos que tem como um dos termos o de que a "discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência" significa toda diferenciação, exclusão ou restrição baseada em deficiência, antecedente de deficiência, conseqüência de deficiência anterior ou percepção de deficiência

presente ou passada, que tenha o efeito ou propósito de impedir ou anular o reconhecimento, gozo ou exercício por parte das pessoas portadoras de deficiência de seus direitos humanos e suas liberdades fundamentais.

Com a morte de Laurent Clerc, grande defensor da linguagem de sinais, o Oralismo se fortaleceu. Foi Alexander Graham Bell usou a tecnologia para tentar sanar os problemas relacionados a questão da fala e da audição, uma vez que sua esposa Mabel Gardiner Hubbard era totalmente surda desde os cinco anos de idade. No ano de 1880, Graham Bell exerceu grande influência na votação da questão da educação Oralista no Congresso Internacional de Educação de Surdos, realizado em Milão. Vale ressaltar que, nesse congresso, os surdos não tiveram o direito a voto. Foi a partir de então que as filosofias educacionais passaram por mudanças. Os professores surdos que já existiam foram afastados de suas responsabilidades profissionais e os discentes, que também eram surdos, foram proibidos de usar sinais, tanto no ambiente interno a escola como no meio externo também.

“Estas crianças não são entidades na sociedade, são máquinas vivas e estátuas... Não possuem sequer instintos animais... As suas mentes são vazias... Para elas o mundo moral não existe. Os vícios e as virtudes são irreais”. Pensamentos do Abade Sicard, reitor do Instituto dos Surdos Mudos de Paris, em 1800. Estudos evidenciados por Souza (2012) apud (PESSOTTI, 1984; LANE, 1992) apud (LANE, 1992, p.192).

A partir desse momento ocorreu uma mudança de grande impacto na educação dos surdos que, em outro momento, tinham suas necessidades levadas em consideração uma vez que a linguagem de sinais poderia perceber as potencialidades que os mesmos possuíam. Em meados do século XX, não existia mais nenhuma escola que utilizava a linguagem de sinais. Todas eram orientadas a utilizarem recursos tecnológicos voltados a oralização dos estudantes. Vários médicos passaram a trabalhar no desenvolvimento de tecnologias e técnicas que sanassem essa deficiência. Essas tecnologias eram voltadas aos aparelhos auditivos e materiais concretos que incitassem a audição e a fala. Muitos surdos eram vistos como cobaias para alguns procedimentos desenvolvidos na área.

Um dos métodos utilizados era o de utilizar cargas elétricas nos ouvidos dos surdos. Desenvolvido por Jean Itard (1775 a 1838), que se baseou em experimentos onde pernas de rãs eram reanimadas com a eletricidade, defendia a ideia de que se uma descarga elétrica fosse aplicada em um ouvido surdo, o mesmo poderia voltar a ter a sua capacidade auditiva restaurada. Outro de seus métodos utilizava sanguessugas na região do pescoço, que, por provocar sangria local, poderia restaurar certas funções perdidas pelo sistema auditivo.

Em alguns de seus pacientes Itard utilizou a perfuração dos tímpanos, pois acreditava que o ouvido poderia está bloqueado de alguma forma e não paralisado. Entretanto, essas tentativas eram extremamente dolorosas levando, inclusive, um de seus pacientes a óbito. Mais de cem alunos foram submetidos a um procedimento ineficaz que tinha como objetivo colocar uma sonda da garganta ao canal auditivo com a finalidade de tirar o excremento linfático. Diversas técnicas como a aplicação de soda cáustica por trás da pele do ouvido, marteladas na região craneana por trás do ouvido, com a intenção de fraturar o crânio, pois tinha-se a crença de que o som acharia uma abertura.

Após várias atrocidades realizadas Jean Itard chegou à conclusão que:

“A medicina de nada vale naquilo que já está morto, e por aquilo que me foi dado a observar, não há vida no ouvido do surdo-mudo. Quanto a isso, não há nada que a ciência possa fazer”.

Souza (2012, p. 9) apud (PESSOTI, 1984; LANE, 1992) apud LANE, 1992, p.192).

Não existia nenhum interesse em levar os surdos a um nível de entendimento intelectual por meio de outra técnica que não fosse relacionada com a medicina. Nesse período as escolas se transformavam em ambiente médicos onde a educação era vista como individual e não coletiva para indivíduos deficientes, ou seja, a escola tornou-se uma espécie de centro ambulatorial onde eram feitos testes das novas tecnologias desenvolvidas com a intenção de melhorias para os deficientes.



Isso é evidenciado por Skliar (1997, p. 110-111) quando ele faz a seguinte afirmação:

O modelo clínico-terapêutico impôs uma visão estritamente relacionada com a patologia, com o déficit biológico, com a surdez do ouvido, e se traduziu educativamente em estratégias e recursos de índole reparadora e corretiva. A partir desta visão, a surdez afetaria de um modo direto a competência linguística das crianças surdas, estabelecendo assim uma equivocada identidade entre a linguagem e a língua oral. Desta ideia, se deriva, além disso, a noção de que o desenvolvimento cognitivo está condicionado ao maior ou menor conhecimento que tenham as crianças surdas da língua oral.

Foi a partir daí que a educação passou a ter uma ligação mais direta com a medicina. O que os médicos consideravam como importante, no que diz respeito a questão da surdez, foi de suma importância para um desenvolvimento científico, principalmente no que diz respeito a anatomia.

## **2.1. Educação para surdos no Brasil**

As motivações e argumentos que envolvem a história da educação de surdos no Brasil, em grande parte, são oriundas de pessoas que não possuem tal necessidade, ou seja, não deficientes auditivos.

No Brasil, a educação de surdos teve início a partir da criação do Instituto de Surdos-Mudos em 1887, que hoje tem como nome Instituto Nacional de Educação de surdos – INES. A ideia inicial partiu de D. Pedro II que idealizou o convite ao professor francês E. Huet, que era surdo, para trabalhar com alunos que tinham a sua mesma deficiência. Com a duração de seis anos, o curso era ofertado tanto para alunos do sexo masculino, quanto para as do sexo feminino. Uma das disciplinas abordadas era a de leitura de lábios, que era direcionada, após uma análise de aptidão, à alunos que possuíssem a capacidade de aprender a comunicação oral.

Naquele tempo, o processo de ensino para comunicação oral era feito por professores ouvintes, não existiam profissionais especializados para a realização de tal tarefa. O Instituto Nacional de Surdos-Mudos, localizado no Rio de Janeiro, que atualmente recebe o nome de Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, se caracterizava como o único órgão, a nível federal, existente no país responsável em acolher pessoas com esse tipo de deficiência. Assim, por vários anos, essa entidade foi vinculada junto aos profissionais de saúde, como o local que tinha como característica maior receber encaminhamentos de pessoas que tinham a deficiência. Portanto, até os dias de hoje o INES é visto como uma das maiores referências na questão da educação de surdos.

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).

A decadência do Instituto foi motivada pela influência que os Estados queriam exercer sobre a questão da educação dos surdos serem totalmente oralista, com a finalidade de levarem o deficiente a desenvolver a fala, ou seja, surdos aprenderem a língua de forma falada, porém, com a problemática de ser a língua francesa. Essa questão criava a possibilidade de surgir um grupo que possui uma identificação linguística diferente da cultura comum e colocava em risco a centralidade da identidade da França como nação.

## **2.2. A Libras como disciplina no Ensino Superior**

O decreto Federal 5.626/05 é uma grande conquista para a educação dos DAdo Brasil. A inserção da Libras (Língua Brasileira de Sinais), nos cursos de formação de professores, mostra o reconhecimento, principalmente para os docentes, em criar eficácia e excelência na educação dos surdos.

No capítulo II do decreto federal, que trata da Inclusão da Libras como disciplina curricular, encontramos o seguinte:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

§ 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.

É possível observar que, com essa medida adotada, os professores estarão mais preparados para o desafio de lecionar os alunos que precisam de um cuidado especial no que diz respeito a comunicação necessária dentro de uma sala de aula.

Vale ressaltar que, a partir de então, um questionamento de ser feito junto à comunidade educacional; será que somente a inserção de uma cadeira nos cursos de ensino superior traz a garantia de acesso a concepção educacional de surdos no Brasil?

Segundo a professor de Libras da Faculdade Anhanguera, Renata Aparecida Rossi

“temos que considerar que para uma real inclusão do aluno surdo é básico e urgente que o profissional educador esteja preparado, pois uma comunicação de sucesso é determinante no resultado da aprendizagem e da formação educacional de surdos no Brasil”.

A importância dada ao conhecimento da Língua Brasileira de Sinais, levam a efetivação uma educação eficaz aos alunos surdos, de maneira que ocorre o respeito com a Língua materna, como qualquer um que não tenha domínio com o idioma de outro país, mas, mesmo assim, conseguem expressar-se com liberdade quando respeitados seus direitos.

O deficiente auditivo foi, por muito tempo, considerado inferior somente pelo fato do mesmo não se expressar como a comunidade ouvinte. No entanto, nos dias atuais vê sua Língua ser reconhecida como meio legal e adquirido de comunicação podendo, então, assegurar-se dos os seus direitos como qualquer outro cidadão, e especialmente o direito de ter uma educação em que a sua língua é valorizada.

### **2.3. A Formação Do Professor De Libras**

Os artigos 4º e 5º do capítulo III do decreto federal, afirmam que:

Art. 4º A formação de docentes para o ensino de Libras nas séries finais do ensino fundamental, no ensino médio e na educação superior deve ser realizada em nível superior, em curso de graduação de licenciatura plena em Letras: Libras ou em Letras: Libras/Língua Portuguesa como segunda língua.

Parágrafo único. As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput.

Art. 5º A formação de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental deve

ser realizada em curso de Pedagogia ou curso normal superior, em que Libras e Língua Portuguesa escrita tenham constituído línguas de instrução, viabilizando a formação bilíngue.

§ 1º Admite-se como formação mínima de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, a formação ofertada em nível médio na modalidade normal, que viabilizar a formação bilíngue, referida no caput.

§ 2º As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput.

As disciplinas de Libras ofertadas nos cursos de para novos professores não servem para tornar os professores fluentes no idioma. Em média as cadeiras são de apenas 60 horas/aulas, e não levam o professor a está apto a lecionar de forma fluente em Libras. Elas levam os novos docentes apenas a um nível mais próximos dos alunos com tal deficiência.

Por essa razão, o ideal seria que os intérpretes comboiassem sempre os alunos em trabalhos em grupo e até em alguns momentos de leitura. Os intérpretes deveriam ajudar na tradução dos textos, favorecendo o entendimento da língua portuguesa.

### **3. O Paradigma da Educação Inclusiva**

Em todas as civilizações do planeta, os problemas que envolvem a educação inclusiva, estão basicamente ligados à adaptação do ambiente escolar, à formação dos docentes e aos estigmas que ainda existe pela sociedade.

O processo social da inclusão passou a acontecer paulatinamente em todo o mundo de forma eficaz desde a década de 50. A inclusão é a mutação do meio social que tem como requisito buscar o desenvolvimento do indivíduo para que o mesmo possa exercer-se como cidadão. Sabe-se que atualmente, de acordo com o que a lei prevê, a educação é um direito de “todos” que possuem as características de desenvolvimento cognitivo e que podem alcançar o desempenho cobrado nos bancos escolares. O grande desafio é que, aquilo o que a sociedade considera dentro dos padrões de normalidade, muitas vezes, deixa em desvantagem aqueles que possuem certos tipos de limitações. A educação, para que seja considerada inclusiva, deve reconhecer as diferenças, e buscar valores e práticas comuns que torne a convivência com a diferente algo normal.

#### **3.1. O preconceito como oponente**

O alicerce do preconceito é a ignorância, que por sua vez, possui vários aspectos. Um deles é a questão ligada às tradições culturais e crenças de um povo que, muitas vezes, são verdadeiras fantasias firmadas em grandes falácias que perduraram durante toda a história e que permanecem até os dias de hoje. A ignorância deriva tanto da falta de conhecimentos, como da presença de ideias falsas. A ausência de conhecimento sozinha não é responsável pelo surgimento do preconceito, mas beneficia o seu aumento.

O preconceito é seguido quase sempre de conceitos impróprios ou sem nenhuma fundamentação no que diz respeito às pessoas que são objeto desse do mesmo. As pessoas são julgadas não pelos seus valores, mas em função de ideias descomuns e desfiguradas atinentes àquilo que se crê ser as

características comuns de um determinado grupo, admitindo-se incorretamente que todos de um mesmo grupo são iguais e que as exceções não podem existir ou possuem significâncias. O conhecimento é arma importante que combate as ideias falsas e que luta atacando diretamente o preconceito.

### **3.2. Integração com o diferente**

Foi durante a década de 70 que surgiram as primeiras ideias de integração com aquele dito como diferente ou com necessidades especiais. A partir de então, surgiu o conceito de normalização das pessoas com necessidades especiais, ou seja, surgiu a defesa de que todos tenham condições semelhantes, sempre que possível, para o acesso comum a informação.

A integração educativo-escolar refere-se ao processo de educar-ensinar, no mesmo grupo, crianças com e sem necessidades especiais durante uma parte ou na totalidade do tempo de permanência na escola (MEC, 1994)

Dessa forma, o conceito da palavra integrar, possui como significado maior, proporcionar oportunidades iguais, mesmo com a existência das diferenças. A Integração deve existir para que os diferentes tenham acesso à educação, ao trabalho, à cultura, à atividade física, ao lazer e à saúde. Enfim ela deve existir para que os diferentes tenham acesso ao mundo sem nenhuma barreira.

Na Educação Especial a integração é definida como uma ação dinâmica de participação dos indivíduos numa conjunção relacional, corroborando a sua influência mútua nos grupos sociais que, de certa forma, leva a reciprocidade. No entanto, espera-se que cada indivíduo com necessidades especiais desempenhe o seu papel em não permanecer de “braços cruzados”, ou seja, aceite o desafio de vencer os obstáculos físicos e intelectuais.

De acordo com a *Declaração de Salamanca* (Brasil, 1994a), em suas conjeturas, temos que:

“- A tendência da política social durante as duas últimas décadas foi de fomentar a integração e a participação e de lutar contra a exclusão. A integração e a participação fazem parte essencial da dignidade humana e do gozo e exercício dos direitos humanos. No campo da educação, essa situação se reflete no desenvolvimento de estratégias que possibilitem uma autêntica igualdade de oportunidades. A experiência de muitos países demonstra que a integração de crianças e jovens com necessidades educativas especiais é alcançada de forma mais eficaz em escolas integradoras para todas as crianças de uma comunidade. É nesse ambiente que crianças com necessidades educativas especiais podem progredir no terreno educativo e no da integração social. As escolas integradoras constituem um meio favorável à construção da igualdade de oportunidades e da completa participação; mas, para ter êxito, requerem um esforço comum, não somente dos professores e do pessoal restante da escola, mas também dos colegas, pais, famílias e voluntários.

Isso significa que a Inclusão é de responsabilidade governamental (secretários de educação, diretores de escola, professores), bem como constitui reestruturação da escola que existe nos dias atuais, assim ela deve se tornar apta para responder às necessidades educacionais especiais que existem. Não pode existir um ambiente escolar que exclua um aluno especial com a alegação não saber como agir com as necessidades do mesmo por não ter docentes treinados ou capacitados. A maneira como a escola vai desenvolver o currículo com as crianças com deficiência auditiva irá depender de sua proposta pedagógica e do número de alunos surdos matriculados. Vale ressaltar que é de suma importância que a escola deixe claro o seu compromisso em atender às necessidades dos alunos especiais, que proporcione capacitação para a comunidade escolar para as vivências diárias, que busque fazer parcerias e que tenha em seu grupo escolar todos os elementos necessários para o desenvolvimento de um trabalho eficaz, ou seja, que leve o educando a ser um indivíduo socialmente ajustado, competente e autônomo sendo, assim, um cidadão.



### 3.3. Educação inclusiva

Ao longo dos anos o conceito de integração passou por mudanças e hoje em dia o termo mais aceito chama-se educação inclusiva.

Segundo Glat (2005);

“a educação de alunos com necessidades educativas especiais, que tradicionalmente se pautava num modelo de atendimento segregado, tem se voltado nas últimas duas décadas para a Educação Inclusiva”.

Essa é a nova proposta da educação como um todo, na qual o ensino recebe alunos que abrangem toda a heterogeneidade de indivíduos existentes na sociedade, abarcando inclusive os alunos com necessidades especiais. Essa proposta tem consciência das diferenças existentes na espécie humana e trabalha dentro do ambiente escolar oferecendo aos alunos com necessidades educacionais especiais, recursos para uma aula regular acessível.

De acordo com o MEC, a proposta de Educação Inclusiva por ser resumida na seguinte tabela;

*Tabela 1 - Proposta atual de Educação Inclusiva - Fonte: MEC/SEESP*

Consultoria	O professor especializado não trabalha diretamente com o aluno. Ele apenas orienta o professor da turma comum em sua ação pedagógica.
Sala de recursos	Funciona em escola regular e dispõe de equipamentos e recursos pedagógicos específicos e de professor especializado para atuar junto ao educando com necessidades educativas especiais.

<p>Ensino com professor itinerante</p>	<p>Professor especializado que periodicamente vai à escola regular onde estuda o educando portador de necessidades educativas especiais para trabalhar com ele e com seu professor, oferecendo-lhes ensino, orientação e supervisão.</p>
<p>Classe especial</p>	<p>Sala de aula em escola regular organizada como ambiente adequado ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos portadores de necessidades educativas especiais, onde professores capacitados utilizam métodos, técnicas e recursos pedagógicos especializados e, quando necessário, equipamentos e materiais didáticos específicos.</p>
<p>Escola especial</p>	<p>É uma instituição especializada, destinada a prestar atendimento psicopedagógico a educandos portadores de deficiências e condutas típicas, onde são desenvolvidos e utilizados por profissionais qualificados currículos adaptados, programas e procedimentos metodológicos diferenciados, exigindo equipamentos e materiais didáticos específicos.</p>
<p>Escola residencial</p>	<p>Uma escola onde os alunos também vivem, podendo sair nos finais de semana. É a forma mais antiga de atendimento educacional especializado; entretanto, os sistemas educacionais praticamente não a oferecem mais, por ser muito segregativa: afasta o aluno do convívio com os demais alunos, do convívio familiar e da comunidade.</p>
<p>Classe hospitalar</p>	<p>Ambiente hospitalar que possibilita o atendimento educacional de crianças e jovens internados que</p>

	necessitam de educação especial e que estejam em tratamento hospitalar.
Ensino domiciliar	Atendimento educacional prestado ao portador de necessidades educativas especiais em sua casa em função da impossibilidade de frequentar a escola.
Centro integrado de educação especial	Organização que dispõe de serviços de avaliação diagnóstica, de estimulação essencial, de escolarização propriamente dita e de preparação para o trabalho, contando com o apoio de equipe interdisciplinar que utiliza equipamentos, materiais e recursos didáticos específicos para atender alunos portadores de necessidades especiais.
Estimulação essencial	Local destinado ao atendimento de portadores de deficiência de 0 a 3 anos e de crianças consideradas de alto risco; são desenvolvidas atividades terapêuticas e educacionais para desenvolvimento global.

As ideias de Howard Gardner, na sua teoria de inteligências múltiplas, trazem grandes contribuições para a mudança de paradigma quando afirma que a escola possui função social que tem como objetivo transmitir um saber transformador para o homem que será educado para desempenhar sua cidadania e para formar valores.

A formação de novos valores deve partir do respeito às diferenças e do aprender a conviver com o diferente. A igualdade não é o “normal”: todos somos diferentes. Há necessidade de se ver a pessoa como um todo, respeitar as suas diferenças e utilizá-las para a construção de uma sociedade, na qual o somatório das diferenças resulte na construção de um todo mais harmonioso e feliz. Assim sendo, todos têm a contribuir uns com os outros para construção de um novo homem.

### 3.4. Educação de surdos

A surdez é definida como a da percepção normal dos sons. Observa-se a existência de vários tipos de indivíduos com surdez com diferentes graus de dano auditivos. Sob a questão da interferência na comunicação, a deficiência auditiva pode ser definida como perda média em decibéis da capacidade de percepção existente na zona conversacional (frequência de 500– 1000 – 2000 hertz).

A medicina considera dividir a surdez com as seguintes categorias:

*Tabela 2 - Classificação da deficiência - Fonte: MEC/SEESP*

<b>Parcialmente surdo</b> (com deficiência auditiva – DA)	<b>Surdo</b>
<i>a) Pessoa com surdez leve</i> – indivíduo que apresenta perda auditiva de até quarenta decibéis. Essa perda impede que o indivíduo perceba igualmente todos os fonemas das palavras. Além disso, a voz fraca ou distante não é ouvida. Em geral, esse indivíduo é considerado desatento, solicitando, frequentemente, a repetição daquilo que lhe falam. Essa perda auditiva não impede a aquisição normal da língua oral, mas poderá ser a causa	<i>a) Pessoa com surdez severa</i> – indivíduo que apresenta perda auditiva entre setenta e noventa decibéis. Este tipo de perda vai permitir que ele identifique alguns ruídos familiares e poderá perceber apenas a voz forte, podendo chegar até aos quatro ou cinco anos sem aprender a falar. Se a família estiver bem orientada pela área da saúde e da educação, a criança poderá chegar a adquirir linguagem oral. A compreensão verbal vai depender, em

<p>de algum problema articulatorio na leitura e/ou na escrita.</p>	<p>grande parte, de sua aptidão para utilizar a percepção visual e para observar o contexto das situações.</p>
<p><i>b) Pessoa com surdez moderada</i> – indivíduo que apresenta perda auditiva entre quarenta e setenta decibéis. Esses limites se encontram no nível da percepção da palavra, sendo necessária uma voz de certa intensidade para que seja convenientemente percebida. É frequente o atraso de linguagem e as alterações articulatorias, havendo, em alguns casos, maiores problemas linguísticos. Esse indivíduo tem maior dificuldade de discriminação auditiva em ambientes ruidosos. Em geral, ele identifica as palavras mais significativas, tendo dificuldade em compreender certos termos de relação e/ou formas gramaticais complexas. Sua compreensão verbal está intimamente ligada a sua aptidão para a percepção visual.</p>	<p><i>b) Pessoa com surdez profunda</i> – indivíduo que apresenta perda auditiva superior a noventa decibéis. A gravidade dessa perda é tal que o priva das informações auditivas necessárias para perceber e identificar a voz humana, impedindo-o de adquirir a língua oral. As perturbações da função auditiva estão ligadas tanto à estrutura acústica quanto à identificação simbólica da linguagem. Um bebê que nasce surdo balbucia como um de audição normal, mas suas emissões começam a desaparecer à medida que não tem acesso à estimulação auditiva externa, fator de máxima importância para a aquisição da linguagem oral. Assim, tampouco adquire a fala como instrumento de comunicação, uma vez que, não a percebendo, não se interessa por ela e, não tendo retorno auditivo, não possui modelo para dirigir suas emissões. Esse indivíduo geralmente utiliza uma linguagem gestual, e poderá ter pleno desenvolvimento linguístico por meio da língua de sinais.</p>

A língua materna, a princípio, é adquirida de forma natural pelos indivíduos no que diz respeito o âmbito familiar. Qualquer criança que tenha a audição normal, chega à escola falando sua língua materna, levando o ambiente escolar a, apenas, tornar de forma sistêmica a absorção dos conhecimentos. Já grande parte das crianças surdas não têm adestramento linguístico igual aos ouvintes. A escola, nesse caso, tem como obrigação proporcionar condições para cognição da língua de sinais e, assim, o aprendizado da língua portuguesa. Cada caso de surdez deve ser considerado como especial pois, existem fatores que influenciam diretamente na construção da comunicação, dentre eles temos; o nível e o tipo de dano auditivo; a época em que sobreveio a surdez e a idade em que começou a sua educação.

Dependendo de quando for maior a perda auditiva, maior será o tempo em que o educando necessitará receber atendimento especializado para que o aprendizado da língua portuguesa ocorra. Vale ressaltar que nenhuma perda é impedimento para o desenvolvimento e aquisição da língua brasileira de sinais – LIBRAS.

Dentre os maiores desafios para os docentes de surdos pode-se citar o de explicar e superar os vários problemas que os discentes possuem no aprendizado e no uso da linguagem oral, como ocorre com a língua portuguesa. Quanto mais cedo o indivíduo tenha sido privado da audição maiores serão as dificuldades voltadas as questões educacionais. O valor que a influência da língua portuguesa oral exerce sobre a questão cognitiva supervaloriza a relação do desempenho do aluno com a sua aprendizagem e diminui suas chances de conexão plena. Logo, é necessário, o emprego de alternativas de comunicação que possam propiciar um intercâmbio mais eficaz, entre surdos e ouvintes. As mesmas devem ter como base a substituição da audição por outros métodos como; a visão, o tato e o movimento.

### 3.5. Mitos e Verdades sobre a Língua Brasileira de Sinais

A definição dada a Língua Brasileira de Sinais pela federação Nacional de Educação e Integração (FENEIS) é explicitada como a Língua Materna, ou seja, se refere aos surdos que nascem em famílias de surdos, dos DAbasileiros. Tal língua poderá ser estudada por qualquer indivíduo interessado pela comunicação com este grupo. Sendo uma língua, está mesclada de todos os elementos relacionados às línguas de cunho oral, como sintaxe, semântica e gramática.

De acordo com Segundo Sánchez (1990:17)

A comunicação humana “é essencialmente diferente e superior a toda outra forma de comunicação conhecida. Todos os seres humanos nascem com os mecanismos da linguagem específicos da espécie, e todos os desenvolvem normalmente, independentes de qualquer fator racial, social ou cultural”. Uma demonstração desta afirmação se evidencia nas línguas oral-auditivas (usadas pelos ouvintes) e nas línguas viso-espacial (usadas pelos surdos). As duas modalidades de línguas são sistemas abstratos com regras gramaticais.

Entretanto, a Língua Brasileira de sinais é cercada por mitos que, por sua vez, levam aos leigos conclusões precipitadas e preconceituosas a respeito da eficiência da comunicação que a mesma possui.

A seguir temos alguns mitos e as suas respectivas desmitificações apresentadas no Manual de Libras da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ):

*Tabela 3 - Mitos e Verdades sobre Libras - Fonte: UFSJ*

**MITO 1: A língua de sinais seria uma mistura de pantomima e gesticulação concreta, incapaz de expressar conceitos abstratos.**

Tal concepção está atrelada à ideia filosófica de que o mundo das ideias é abstrato e que o mundo dos gestos é concreto. O equívoco desta concepção

é entender sinais como gestos. Na verdade, os sinais são palavras, apesar de não serem orais-auditivas. Os sinais são tão arbitrários quanto às palavras. A produção gestual na língua de sinais também acontece como observado nas línguas faladas. A diferença é que no caso dos sinais, os gestos também são visuais-espaciais tornando as fronteiras mais difíceis de serem estabelecidas. Os sinais das línguas de sinais podem expressar quaisquer ideias abstratas.

Podemos falar sobre as emoções, os sentimentos, os conceitos em língua de sinais, assim como nas línguas faladas.

**MITO 2: *Haveria uma única e universal língua de sinais usada por todas as pessoas surdas.***

Esta ideia está relacionada com o mito anterior. Se as línguas de sinais são consideradas gestuais, então elas são universais. Isto é uma falácia, pois as várias línguas de sinais que já foram estudadas são diferentes umas das outras. Assim como as línguas faladas, temos línguas de sinais que pertencem a troncos diferentes. Temos pelo menos dois troncos identificados, as línguas de origem francesa e as línguas de origem inglesa. Provavelmente, nossa língua de sinais pertence ao tronco das línguas de sinais que se originaram na língua de sinais francesa.

**MITO 3: *Haveria uma falha na organização gramatical da língua de sinais que seria derivada das línguas de sinais, sendo um pidgin sem estrutura própria, subordinado e inferior às línguas orais.***

Como as línguas de sinais são consideradas gestuais, elas não poderiam apresentar a mesma complexidade das línguas faladas. Isso também não é verdadeiro, pois em primeiro lugar as línguas de sinais são línguas de fato. Em segundo lugar, as línguas de sinais independem das línguas faladas. Um exemplo que evidencia isso claramente é que a língua de sinais portuguesa é de origem inglesa e a língua de sinais brasileira é de origem francesa, mesmo



sendo o português a língua falada nos respectivos países, ou seja, Portugal e Brasil. Como estas línguas de sinais pertencem a troncos diferentes, elas são muito diferentes uma da outra. É claro que não podemos negar o fato de ambas as línguas estarem em contato, principalmente entre os surdos letrados. O que se observa diante deste contato é que, assim como observado entre línguas faladas em contato, existem alguns empréstimos linguísticos. Para, além disso, as línguas de sinais não têm relação com as línguas faladas do seu país. Elas são autônomas e apresentam o mesmo estatuto linguístico identificado nas línguas faladas, ou seja, dispõem dos mesmos níveis linguísticos de análise e são tão complexas quanto às línguas faladas.

**MITO 4: *A língua de sinais seria um sistema de comunicação superficial, com conteúdo restrito, sendo estética, expressiva e linguisticamente inferior ao sistema de comunicação oral.***

Como as línguas de sinais são tão complexas quanto às línguas de sinais faladas, esta afirmação não procede. Nós já vimos que as línguas de sinais podem ser utilizadas para as inúmeras funções identificadas na produção das línguas humanas. Você pode usar a língua de sinais para produzir um poema, uma história, um conto, uma informação, um argumento. Você pode persuadir, criticar, aconselhar, entre tantas outras possibilidades que se apresentam ao se dispor de uma língua. Assim, a língua de sinais não é inferior a nenhuma outra língua, mas sim, tão linguisticamente reconhecida quanto qualquer outra língua.

**MITO 5: *As línguas de sinais derivam da comunicação gestual espontânea dos ouvintes.***

A ideia de que a língua de sinais seja gestual também reaparece neste mito. As pessoas pensam que as línguas de sinais são de fácil aquisição por estarem diretamente relacionadas com o sistema gestual utilizado por todas as pessoas que falam uma língua. Com isso não é verdade, as línguas de

sinais são tão difíceis de serem adquiridas quanto quaisquer outras línguas. Precisamos de anos de dedicação para aprendermos uma língua de sinais, mas com base neste mito, as pessoas pesam que sabem língua de sinais por usarem alguns gestos e alguns sinais que aprendem nas aulas de língua de sinais. A comunicação gestual usada exclusivamente é extremamente limitada, pois torna inviável a comunicação relacionada com questões mais abstratas. Para transcorrer de um determinado assunto qualquer vai precisar de uma língua. No caso da comunicação com os surdos, você vai precisar da língua de sinais.

**MITO 6: *As línguas de sinais, por serem organizadas espacialmente, estariam representadas no hemisfério direito do cérebro, uma vez que esse hemisfério é responsável pelo processamento de informação espacial, enquanto que o esquerdo, pela linguagem.***

As pesquisas com surdos apresentando lesões em um dos hemisférios apresentam evidências de que as línguas de sinais são processadas linguisticamente no hemisfério esquerdo da mesma forma que as línguas faladas. Existe sim uma diferença que está relacionada com informações espaciais, pois estas, além de serem processadas no hemisfério esquerdo com suas informações linguísticas, são também processadas no hemisfério direito quanto às suas informações de ordem puramente espacial.

Assim, parece haver um processamento até mais complexo do que o observado em pessoas que usam línguas faladas. As investigações concluem que a língua de sinais é um sistema, que faz parte da linguagem humana, processado no hemisfério esquerdo e no hemisfério direito.

Logo, de acordo com as conclusões de Quadros e Karnopp (2004:36-37), as concepções erradas em relação às línguas de sinais dividem traços comuns, distinguindo um estatuto linguístico inferior em analogia ao plano da superfície. Entretanto, as investigações revelam que as línguas de sinais, sob o ponto de

vista linguístico, são completas, complexas e têm uma abstrata estruturação em todos os níveis de análise.

#### **4. Adaptações curriculares para alunos com necessidades educacionais especiais de acordo com os PCN's**

Caracterizar uma pessoa “deficiente” como imperfeita, ou aquela que precisa se habituar-se a um conhecimento antecipadamente selecionado, estimula ações educacionais que motivam a reabilitação. A procura pela integração/inclusão é, por sua vez, a busca da igualdade de forma homogênea. Outro ponto a ser analisado é que perceber a “deficiência” como diferença faz com que a mesma seja inserida em um lugar único de intervenções pedagógicas específicas, com espaços e currículos próprios, distante, no entanto, de um modelo que realmente traga integração diferentes com aquele que são considerados como “normais” diante de toda sociedade.

Logo, o termo Inclusão não tem como significado simplesmente a realização de matrículas dos alunos com necessidades especiais em uma classe comum, deixando de lado suas necessidades específicas, mas significa dar ao discente e a o ambiente escolar o suporte necessário à uma ação pedagógica eficaz.

Dessa forma, a Educação Especial deixa de ser idealizada como um sistema educacional colateral ou segregado, mas como um grupo de medidas que a escola põe ao serviço de uma resposta adaptada a grande diversidade dos discentes.

Foi a partir desse parâmetro que no Brasil, a necessidade de se ponderar um currículo para a escola inclusiva foi oficializada a partir das medidas desenvolvidas junto à Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais. E nesse documento que temos explicitado todo o conceito de adaptações curriculares, consideradas como estratégias e critérios de situação docente, considerando as decisões que trazem oportunidade em ajustar a ação educativa escolar às maneiras características de aprendizagem dos alunos, considerando que o processo de ensino-aprendizagem implica em atender toda a diversidade das necessidades dos alunos na escola.

Existem dois tipos de adaptações curriculares, as chamadas adaptações de acessibilidade ao currículo e as adaptações pedagógicas;

Adaptações de acessibilidade ao currículo são aquelas que estão ligadas a eliminação das grandes barreiras de estrutura e metodológicas, ou seja, são aquelas que buscam minimizar os efeitos da arquitetura de maneira que o aluno possa frequentar a escola regular com o máximo de autonomia, possa tomar parte das atividades acadêmicas que são sugeridas para os outros alunos. Estas adaptações incluem materiais diferenciados, estrutura de acesso como rampas, banheiros com adaptação, apoio de intérpretes de LIBRAS e/ou capacitação dos docentes que estão na “linha de frente”, uso de comunicação alternativa para discentes com paralisia cerebral, mudança de textos para Braille e outros recursos pedagógicos adaptados para deficientes visuais, etc.

As adaptações pedagógicas são, em suma, táticas e critérios da condição docente, onde são admitidas as decisões que tem como foco gerar adequação a ação educativa escolar aos costumes característicos de aprendizagem dos alunos ditos como diferentes, levando em conta que o processo de ensino-aprendizagem visa dar atendimento à diversificação de necessidades dos alunos na escola.

#### **4.1. Avaliação para os alunos com deficiência**

A escola considerada inclusiva é aquela que dá ao discente a possibilidade do mesmo ficar apropriado dos conhecimentos escolares junto com ou demais. Logo essa a apropriação não deve ser mascarada de maneira que os alunos com qualquer tipo de deficiência venham aprender menos do que proposto para os demais alunos. Para que isso não aconteça, o professor da classe regular deve estar movido e habilitado (profissionalmente e pessoalmente) para mudar sua forma de ensinar e adaptar o que vai ensinar. A avaliação no currículo inclusivo deve ser objetiva e totalmente flexível. É necessário que o professor tenha a preocupação com a conhecida “aprovação automática” que, por sua vez, irá trazer grandes problemas educacionais a

medida que se “avança” nas séries subsequentes. Logo, é de grande importância que os profissionais da educação estejam, cada vez mais, buscando aperfeiçoamentos e capacitação para esse tipo de público.

A avaliação de um aluno com deficiência deve ter início junto com as metas traçadas para que ele consiga atingir as mesmas. Vale lembrar que o Currículo é sujeito a uma flexibilização e adequação. Dessa forma a Avaliação considerada mais justa e eficaz seria aquela feita de forma sequenciada e processual, ou seja, aquela que é realizada durante todas as aulas considerando cada evolução e cada assimilação externalizada pelo aluno especial.

Os instrumentos para este tipo de avaliação seriam; a observação com base nos objetivos que foram traçados para o aluno como por exemplo portfólios e a análise da produção escolar. O docente também deve levar em consideração qualquer avanço alcançado durante este percurso no que está ligado ao desenvolvimento (cognitivo, emocional, comunicação), motivação, capacidade de atenção e as estratégias desenvolvidas pelo estudante no que diz respeito a solucionar ou superar determinados desafios e problemas propostos.

#### **4.2. Aprovação e reprovação**

Considerando a avaliação como processual, ou seja, do percurso, então pode-se dizer que para cada etapa deste trajeto o discente terá um tempo e ritmo próprio, o qual não necessariamente irá se enquadrar nos tempos pré-definidos, os quais são chamados de Bimestres e Séries.

A lei federal n.13.146/2015, em seu artigo 2 diz:

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Logo, um aluno que tenha por exemplo déficit de atenção tem um bloqueio de longo prazo de natureza mental que dificulta sua participação no processo de aprendizagem no ritmo dos demais, uma vez que o mesmo não possui foco suficiente se comparado com os outros de sua turma. Isso irá provocar um impedimento no que se diz respeito a participar de um ensino de forma igual de condições da de seus colegas de turma.

Logo é extremamente possível que, ao final do ano letivo, o aluno tenha alcançado apenas as metas de uma parte dos objetivos propostos para ele, e que, portanto, deverá dar continuidade na sua caminhada para alcançar o restante. Essa continuidade poderá ser feita tanto na atual série onde o mesmo se encontra ou na próxima série, uma vez que o ritmo desses alunos não pode ser comparado com os demais.

Nessa perspectiva, os objetivos traçados para esse tipo de aluno devem estar padronizados no que diz respeito aos critérios de evolução que irão determinar a sua aprovação para o “próximo nível”. Caso o modelo de transição de nível seja baseado no modelo de notas (mínimas), deve ser levado como importante tudo o que já foi dito até o momento. Portanto, é possível sim que um aluno com deficiência, caso não tenha atingido as metas estipuladas para seja reprovado.

O fato é que, de forma qualitativa, o aluno especial sempre irá progredir e evoluir em alguma meta pré-estabelecida, mas, se a escola adotar o método quantitativo para avaliá-lo então o mesmo poderá ter uma reprovação. Vale ressaltar que essa reprovação deve ser ponderada fortemente e sejam analisadas todas as variáveis envolvidas no processo educacional, pois acima de tudo é imprescindível que exista o bom senso da escola, dos profissionais envolvidos assim como a consonância dos pais.

## 5. Aplicativos auxiliares

Em tempo passados, as pessoas que possuíam necessidades educativas especiais eram vítimas da exclusão em toda sociedade, inclusive no ambiente escolar, por não conseguirem se encaixar nos padrões estabelecidos pela sociedade. A Educação especial, por sua vez, passou por sérias mudanças que buscaram maneiras eficazes que contribuíssem para uma melhor qualificação de ensino.

A aparição de terminologias que tem distinguido e distinguem a educação especial, que vão desde a normalização, a integração, a inclusão à diversidade, nos levam até o nosso postulado lançado pela Organização das Nações Unidas, de acessibilidade, mostram o lado obscuro que existe para todo aquele que é diferente, que não se ajusta a modelos majoritários, que fazem evidência de uma pessoa pertencer a grupos homogêneos que geralmente fundamentam sua coesão em ser iguais frente a outros que são distintos. (Stobäus, 2004: p.10)

De acordo com Stobäus (2004, p.11), "Assumir a diversidade implica uma virada profunda nos modos convencionais de pensar e atuar, de fazer educação, política e reforma educativa". Fazer a inclusão na educação para todos é um direito comum a qualquer indivíduo. Logo é de suma importância analisar como o sistema educacional vem atuando quando se trata da inclusão daquele que possuem necessidades especiais.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Brasil, 2009: p.9)

A seguir teremos uma análise dos softwares auxiliares, que fazem parte do grupo das tecnologias assistivas HandTalk, Rybená ProDeaf (que será o principal aplicativo na construção do produto educacional desse trabalho).



## 5.1. Tradução

### 5.1.1. HandTalk

Construído com para ser uma plataforma de tradução da língua Portuguesa para Libras, possui recursos que oferecem acessibilidade aos DAe as pessoas que de alguma forma necessitam da LIBRAS para que a comunicação seja estabelecida. Em 2012 a empresa responsável pelo projeto recebeu o prêmio da ideia mais inovadora do Brasil. Em 2013 foi eleito o melhor app social do mundo, no WSA-mobile, evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU). A versão Hand Talk App é distribuída gratuitamente nos portais dos desenvolvedores de sistemas operacionais para smartphones (HAND TALK, 2014).



*Figura 1 - Hugo - Avatar do Aplicativo*

O avatar do HandTalk (o Hugo) possui fluidez nos movimentos durante a tradução, além de ser bastante simpático o que torna a comunicação divertida e objetiva.

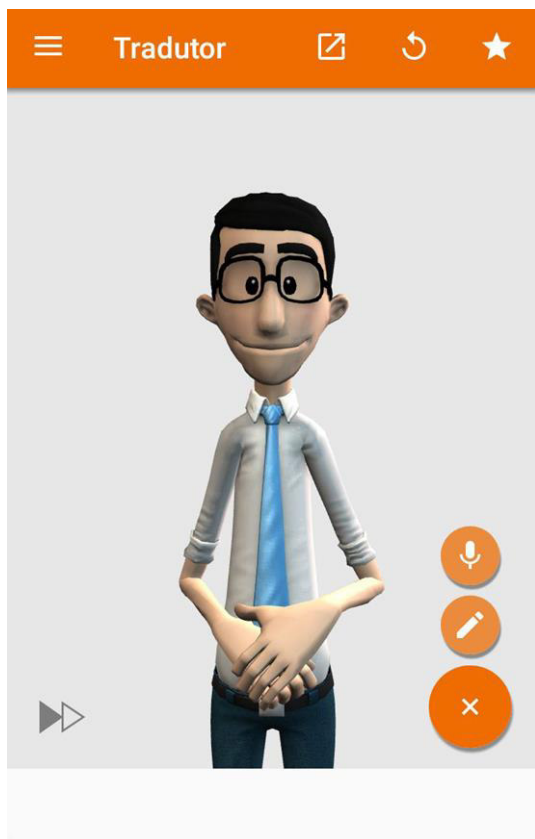


Figura 2 - Interface Gráfica - HandTalk

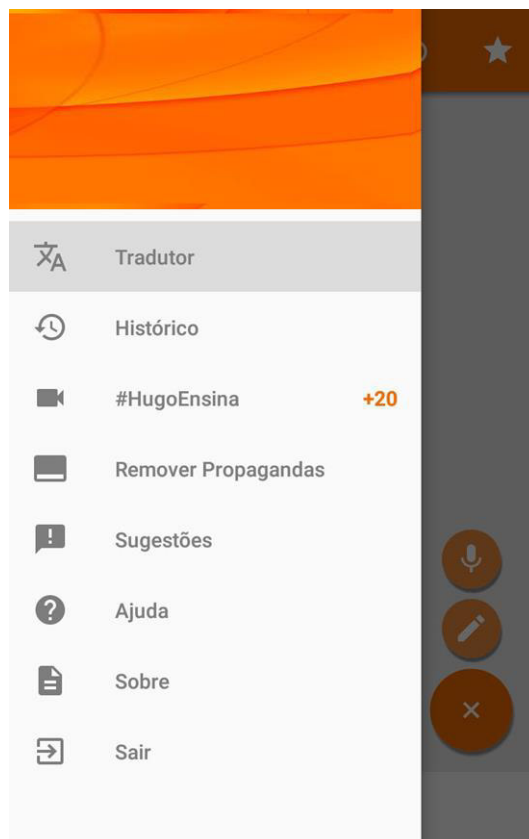


Figura 3 - Menu HandTalk

### 5.1.2. Rybená

Criado em 2003 no Distrito Federal por usuários da linguagem JAVA, tinha como função inicial se integrar em sistemas operacionais para celulares que seriam utilizados por deficientes auditivos. Após a conclusão da sua primeira versão foi proposto a utilização do mesmo em sistemas de transmissão de TV Digital, que converte automaticamente a legenda oculta (closed caption) para sinais de LIBRAS. Hoje em dia o sistema evoluiu e se tornou um aplicativo comercial, possuindo uma gama diversificada de aplicações e das quais destaca-se o Rybená WEB que converte textos de páginas web para Libras e textos para voz falada. Também existe o sistema Rybená pessoal que pode ser utilizado em computadores pessoais e smartphones.



Figura 4 - Rybená - Avatar do aplicativo

O seu funcionamento bastante simplificado, ao clicar no ícone de acessibilidade abre-se uma janela com um personagem em 3D. O usuário seleciona trechos ou palavras de textos e automaticamente o personagem converte para LIBRAS.

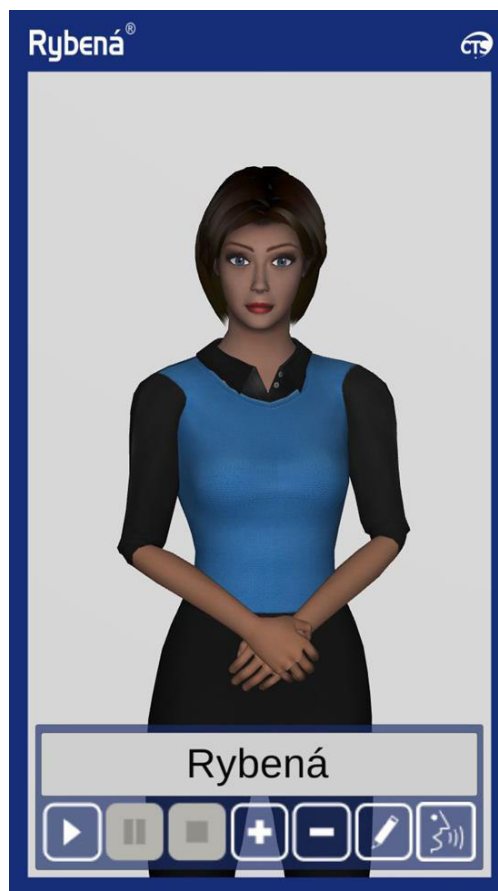


Figura 5 - Interface Gráfica - Rybená

### 5.1.3. ProDeaf

O aplicativo ProDeaf Móvel está disponível gratuitamente para Surdos e Ouvintes. Com esta ferramenta de bolso pode-se traduzir automaticamente pequenas frases de Português para Libras. Também é possível escrever as frases (ex.: "Eu vou à praia amanhã") e as mesmas terão a sua tradução interpretada. (ProDeaf 2018)



*Figura 6 - Avatar do aplicativo*

O aplicativo está disponível para download gratuito em aparelhos com Android (via Google Play), iOS (iPhone/iPad/iPod) e Windows Phone 8 (via Windows Phone Store). Também faz parte do ProDeaf Móvel o ProDeaf Dicionário de Libras, onde o usuário pode selecionar centenas de palavras em Português e ver sua representação em Libras, interpretada pelo nosso personagem animado em tecnologia 3D.



Figura 7 - Interfase Gráfica - ProDeaf

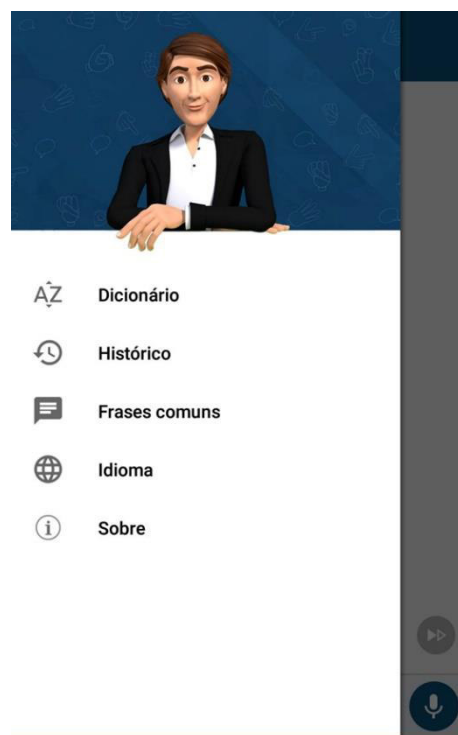





Figura 8 - Menu ProDeaf

#### 5.1.4. Comparando as funcionalidades e as especificações década aplicativo

Tabela 4 - Comparação entre os aplicativos de tradução

<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>Plataformas disponíveis</b>	PC, Windows Phone, Android e IOS	PC, Windows Phone, Android e IOS	PC, Android e IOS

<b>Entrada de Texto para tradução</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Entrada de Voz para Tradução</b>	Sim	Sim	Não
<b>Possui Dicionário de Sinais</b>	Sim	Sim	Não
<b>Necessita totalmente da internet</b>	Não	Sim	Não
<b>Pode compartilhar as Expressões com em redes sociais</b>	Não	Sim	Não
<b>É possível rotacionar o Avatar</b>	Sim	Sim	Sim

## **5.2. Produção de aulas com os aplicativos**

O aplicativo principal usado para produção de aulas que estarão no canal de vídeos presentes no produto educacional desse trabalho, será o ProDeaf. Vale lembrar que qualquer um dos aplicativos citados anteriormente podem ser usados para tal feito e que os procedimentos adotados aqui para a produções dos vídeos valem para os três softwares de tradução. O ProDeaf foi escolhido por permitir uma quantidade maior de caracteres para montagem das frases de conceitos a serem traduzidos.

### 5.2.1. Emulação do aplicativo pelo Windows

Para que o aplicativo ProDeaf seja utilizado no sistema operacional Windows, foi utilizado o Software BlueStacks. Esse é um programa que funciona como um emulador das principais ferramentas do sistema móvel do Google dentro do Windows. A diferença entre ele e outros softwares similares está no fato de que tudo já está configurado dentro do mesmo. Esse aplicativo apresenta a maior compatibilidade com os aplicativos disponíveis para Android na atualidade. Ao todo, ele tem suporte para 96% dos apps e 86% dos jogos distribuídos e comercializados por meio da Play Store.



Figura 9 - Logo do Aplicativo BlueStacks

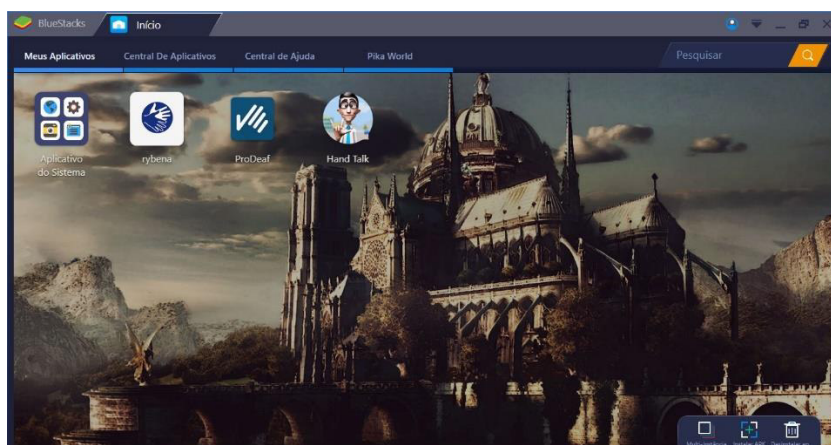


Figura 10 - Interface do BlueStacks

Todos os aplicativos de tradução (Rybená, HandTalk e ProDeaf) rodam perfeitamente nesse emulador.

### **5.3. Gravação das aulas**

As traduções feitas pelos aplicativos são, de maneira geral, dependentes de conexão com a internet. Logo, uma alternativa para usar tais softwares em locais cuja a conexão não seja possível, é a gravação da tela de execução durante a tradução. Para isso podemos utilizar de diversos aplicativos e podem fazer esse tipo de gravação, seja nas telas dos computadores bem como nas telas dos dispositivos móveis.

#### **5.3.1. Gravação no computador (com Windows)**

Existem diversos softwares que podem ser utilizados para gravação de tela. A maior parte desses softwares destinados a gravação em vídeo no desktop são pagos, mas existem alguns gratuitos que podem atender muito bem a essa necessidade.

A seguir temos uma lista com os mais programas mais acessíveis para tal finalidade disponibilizada pelo site CanalTech:

##### **5.3.1.1. aTube Catcher**

O aTube Catcher é um programa para baixar vídeos do YouTube diretamente no seu computador. Além de fazer download dos cliques, o software converte os arquivos para outros formatos de vídeo e também pode extrair apenas a faixa de áudio em MP3.

O aplicativo trabalha não somente com o site de vídeos do Google, mas também com outros serviços de streaming de vídeo, como Dailymotion, MySpace e Yahoo. Tudo o que você precisa fazer é indicar o link do conteúdo a ser baixado e aguardar até que o programa conclua a tarefa. Sua interface, moderna e simples, torna ainda mais fácil a utilização da ferramenta, que está traduzida para o português.



Recentemente, além de baixar vídeos do YouTube, o aTube Catcher ganhou recursos como conversão direta de arquivos que você já possui, captura de tela, redimensionamento de vídeos, captura de áudio e muito mais. Veja abaixo um tutorial completo sobre como baixar vídeos do YouTube com o aTube Catcher.

### **5.3.2. Gravação no dispositivo móvel (com Android)**

Para o dispositivo móvel o aplicativo, dentre os vários disponíveis, utilizado foi o Du Recorder. O mesmo foi utilizado por ser o mais leve e fluido dos demais testados.

Recursos principais:

#### **★ Gravação de tela**

O DU Recorder proporciona uma gravação estável e fluida. Com este gravador de tela, você pode gravar vídeos de jogos móveis populares. Também pode gravar chamadas de vídeo com familiares e amigos, além de programas famosos nos aplicativos de live! O DU Recorder foi criado com os seguintes recursos gratuitos:

----- Muitas resoluções, taxas de quadros e taxas de bits disponíveis; suporte para vídeo de alta definição

----- Pause/retome a gravação de tela

----- Ative a câmera frontal

----- Grave o som ambiente

----- Controle a gravação de tela com uma janela flutuante ou uma barra de notificação, oculte a janela flutuante para vídeos sem quadros

----- Exiba operações de cliques na gravação

----- Agite o dispositivo para interromper a gravação da tela

----- Local de armazenamento alternativo: Armazenamento interno/cartão SD

----- Recurso de pincel: Toque na tela para desenhar

----- Conecte a um computador por meio de Wi-Fi e faça download de vídeos e capturas de tela no computador

----- GIF maker: Um gravador de GIF ajuda você a gravar a tela como GIF

----- Criador do Live: Transmita sua tela pelo YouTube, Facebook e Twitch com o DU Recorder

### ★ Editor de vídeo

DU Recorder tem muitas funções de edição de vídeo que podem ajudá-lo a criar melhores vídeos. Você pode facilmente fazer as seguintes operações de edição de vídeo com o gravador de tela:

----- Cortar vídeo / Remover a parte média do vídeo

----- Mesclar vídeos: combinar múltiplos vídeos em um

----- Adicionar música de fundo aos vídeos

----- Ajustar o volume de vídeo

----- Adicionar legendas ao vídeo

----- Adicionar intro e outro ao vídeo

----- Adicionar imagem de fundo ao vídeo vertical

----- Alterar a velocidade do vídeo

----- Girar vídeo

----- Recortar vídeo

----- Converter vídeo para GIF

### ★ Criador do Live

Com a tela de transmissão do DU Recorder, é possível transmitir sua tela para o YouTube, o Facebook e o Twitch. Você pode transmitir jogos para mostrar suas habilidades ou transmitir filmes, programas de TV e eventos esportivos para compartilhar as coisas de que você gosta com mais pessoas! O DU Recorder oferece os seguintes recursos para ajudar você a fazer transmissões ao vivo facilmente:

----- Configurações de resolução de transmissão, stream com alta qualidade

----- Configurações de nível de privacidade para transmissão ao vivo

----- Comentários do público em tempo real

----- Você pode usar a câmera frontal ao fazer transmissões ao vivo

----- Ferramentas ao vivo: Aproveite muitas ferramentas ao vivo do YouTube para melhor transmissões: doações, inscrições e metas de doações, bot de mensagem...

### ★ Capturas de tela e edição de imagens

----- Use a barra de notificação ou a janela flutuante para fazer uma captura de tela com um clique.

----- Costurar, desfocar e recortar imagens

Fonte: Google Play

#### **5.4. Construção das aulas desse projeto**

O esquema da idealização de uma aula é algo muito dinâmico uma vez que cada professor tem uma forma, uma metodologia e/ou uma didática diferente para elaboração de suas exposições em sala com os estudantes.

A seguir temos o esquema de como uma vídeo-aula desse projeto foi montada;

Primeiramente é necessário um roteiro (apêndice) de definições, conceitos e diálogos a serem colocados no aplicativo de tradução escrito em um editor de texto.

O diálogo, por exemplo, pode ter comandos de interação com o espectador do vídeo conforme e mostrado a seguir;:

“Olá. Seja bem vindo a mais uma aula de física em libras, hoje estudaremos os conceito de trabalho e energia.”

A partir daí vem as definições, bem como as definições que irão ser abordadas na vídeo-aula.

##### **5.4.1. Gravação da tela**

Após a elaboração do roteiro é a hora de gravar as cenas da vídeo-aula. Para isso, utilizamos, nesse projeto, a opção de gravação de tela disponível no programa “a tube catcher”.

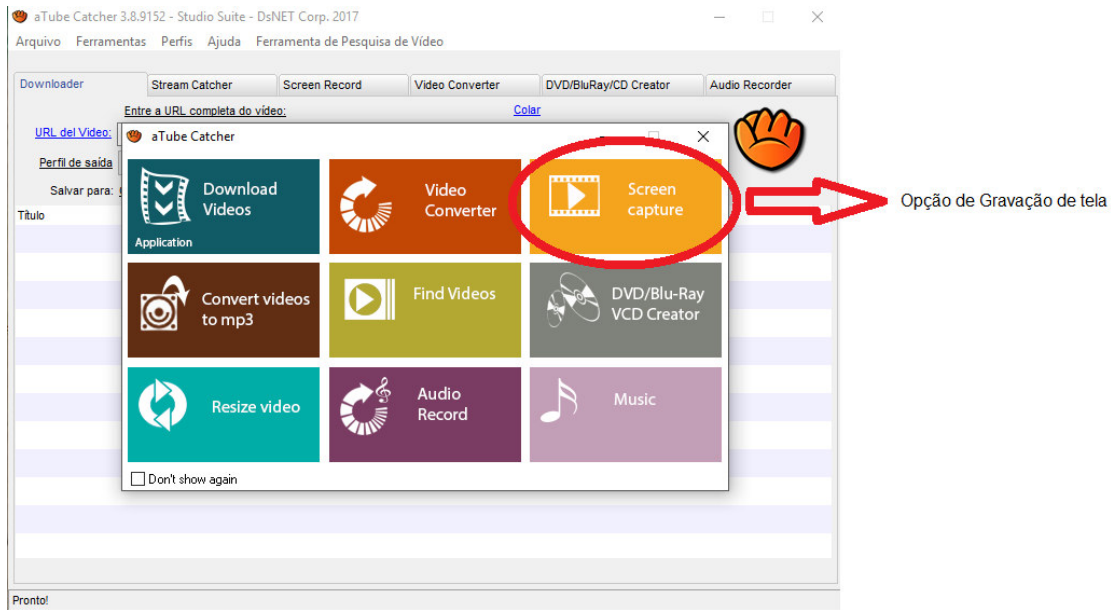


Figura 111 - Gravação de Tela A Tube Catcher

Feito isso deve ser feita a seleção da área que queremos gravar.

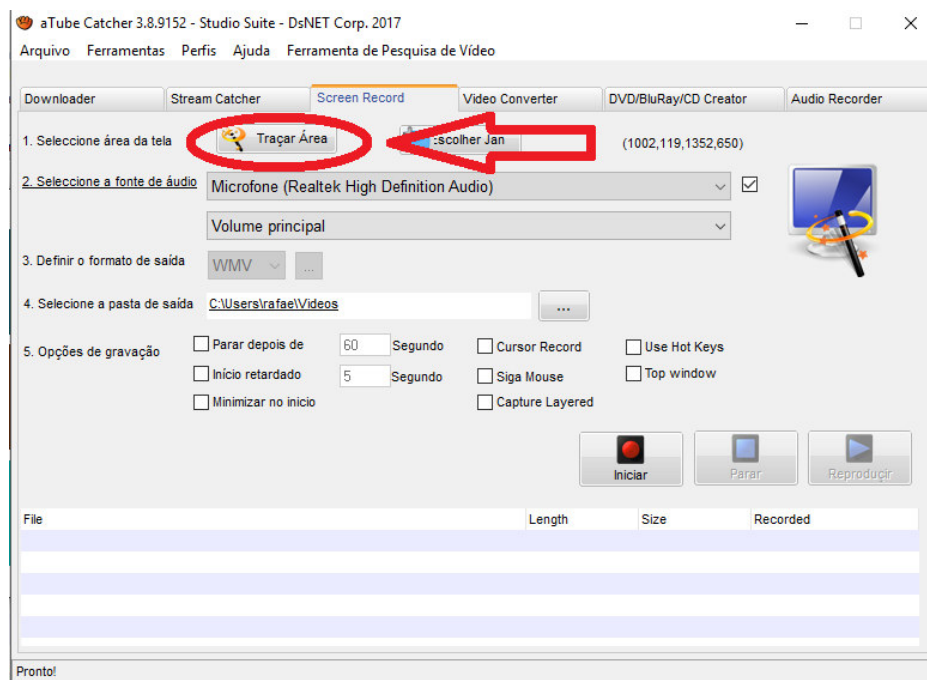


Figura 12 - Seleção da área

Para que seja possível selecionar a região a ser gravada é necessário que o programa de traduções já esteja aberto dividindo a tela conforme o esquema a seguir:

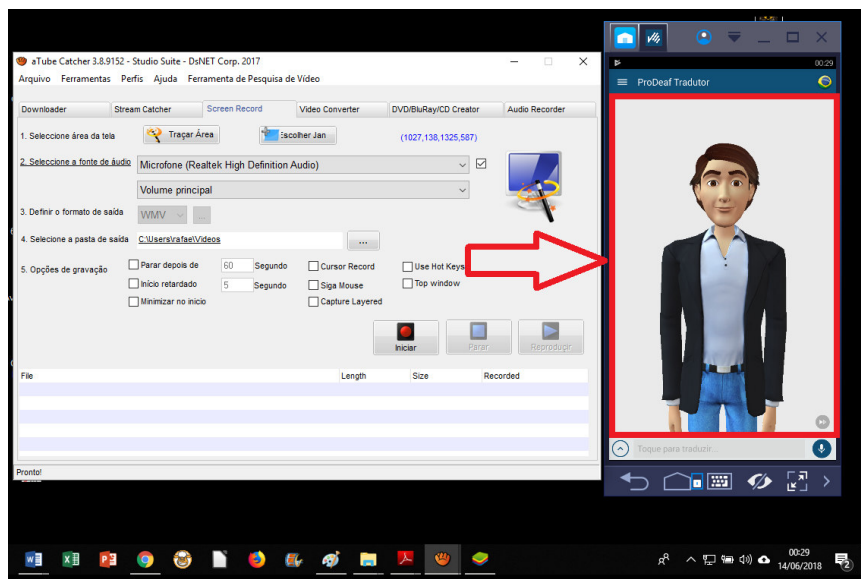


Figura 13 - Seleção da Região da tela a ser gravada

Feito isso pode-se iniciar a gravação da tela no momento em que o aplicativo estiver fazendo a tradução dos textos provenientes do roteiro citado anteriormente.

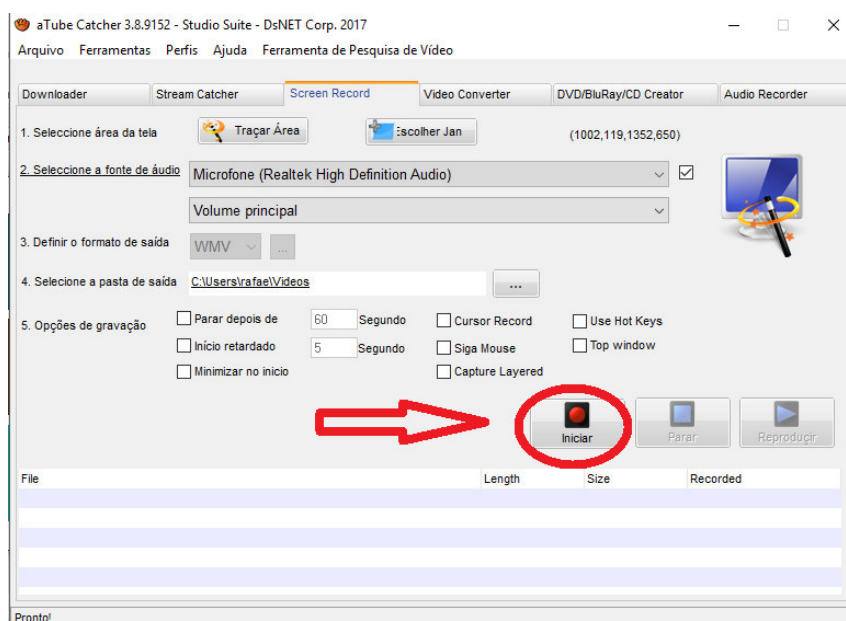


Figura 14 - Comando para gravação da tela

Vale ressaltar que o processo de gravação deve se repetir todas as vezes que uma nova frase do roteiro for inserida no aplicativo de tradução.

Os diversos vídeos serão gravados em uma pasta específica, escolhida previamente, e serão “fundidos” pelo programa de edição de vídeo que o professor escolher onde serão colocadas as sequências de traduções realizadas em uma única linha de tempo para que assim comece o processo de edição dos vídeos.

Para a edição das aulas desse projeto foi utilizado o programa de edição padrão do Windows, o Windows Movie Maker cujo o tutorial de como utilizá-lo é encontrado facilmente na internet.

## 5.5. Tutorial Movie Maker

O **Windows Movie Maker** , software de edição de vídeo que já vem instalado em todos os sistemas operacionais Windows, facilita todo desenvolvimento desses vídeos. Sua arquitetura simples e intuitiva permite que qualquer pessoa edite filmes facilmente. (Fonte Site Tectudo. Acessado 01/07/2018)

### Pré-requisitos

- Windows Live Movie Maker;
- Arquivos de vídeo, fotos e músicas (o que você preferir).

### 5.5.1. Para começar

Abrir o Windows Live Movie Maker, clique no Botão **INICIAR** do seu computador

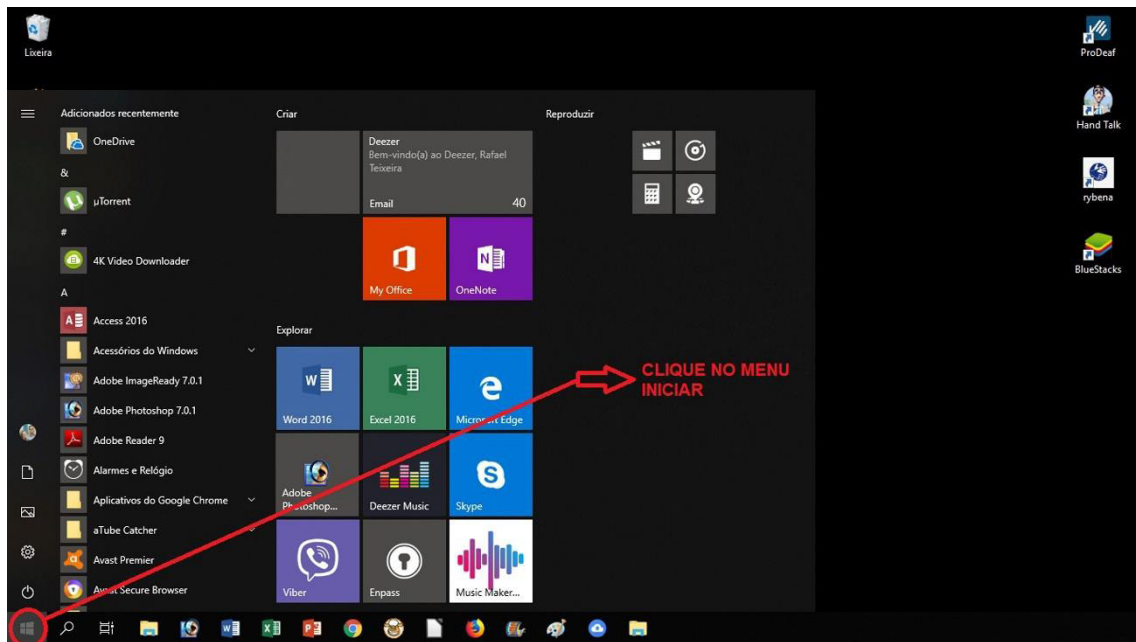


Figura 1515 - Instantâneo da tela do menu iniciar / Windows

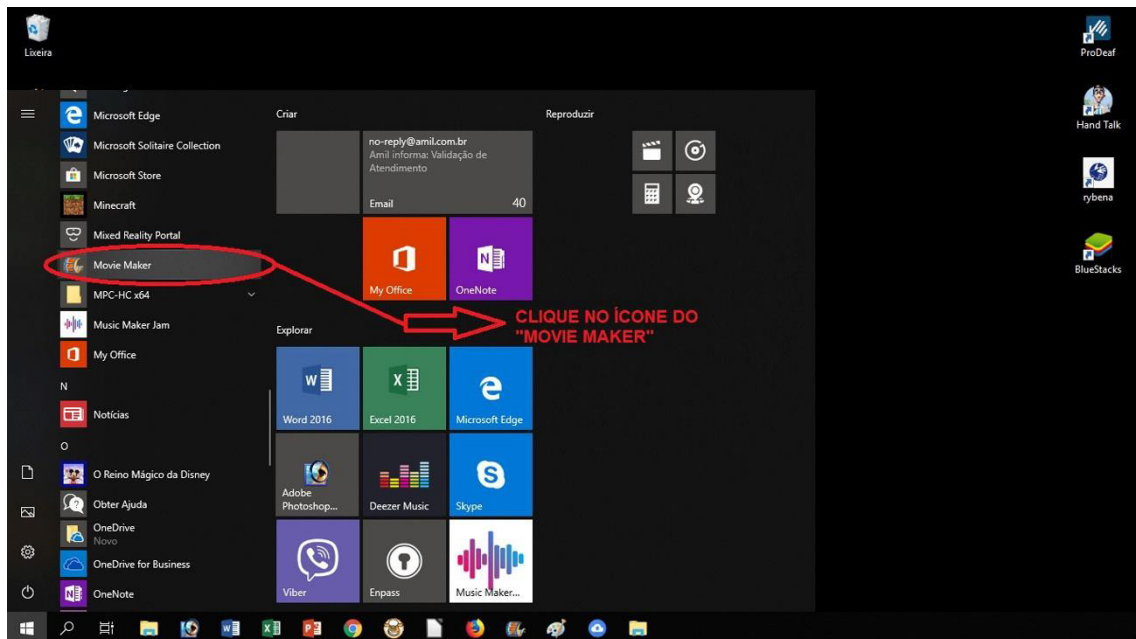


Figura 16 - Instantâneo da localização do "Movie Maker"



## 5.5.2. Preparando o conteúdo

Clique em "Adicionar vídeos e fotos" ou simplesmente arraste arquivos para o meio da tela:

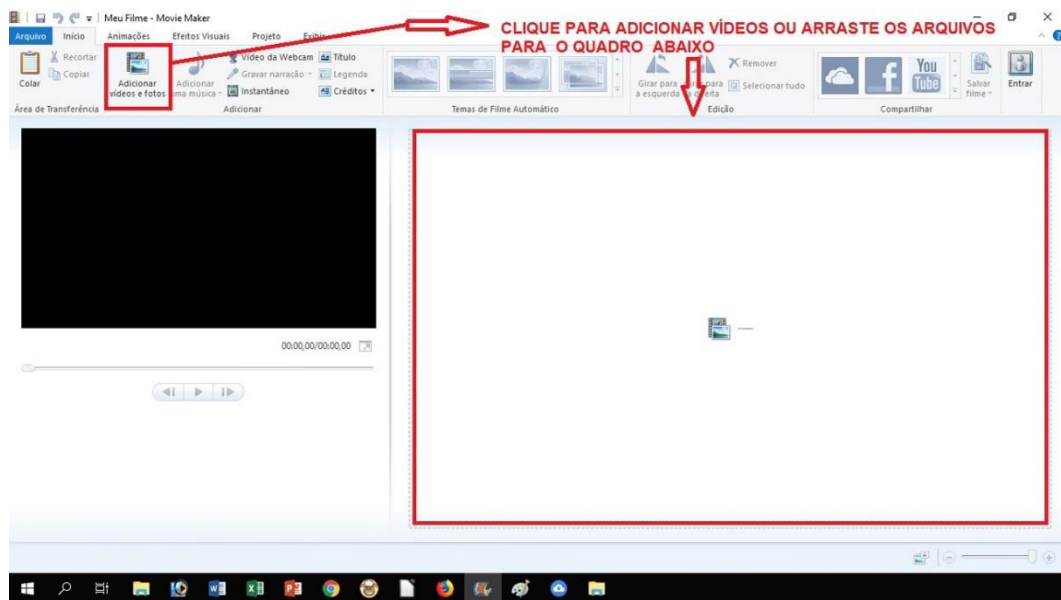


Figura 17 - Instantâneo - Adição de Vídeo no Movie Maker

Na janela que se abre, selecione todo o conteúdo que você quer utilizar - fotos, vídeos e músicas:

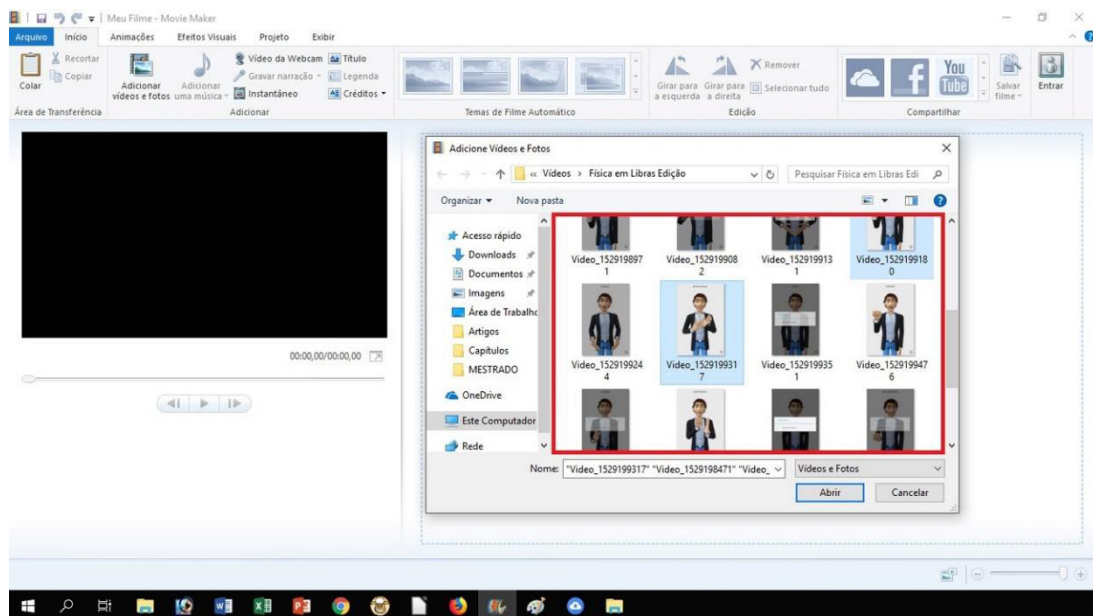


Figura 18 - Instantâneo seleção de vídeos

Depois de adicionados os vídeos, você pode organizá-los na ordem que preferir. No canto inferior direito da tela é possível regular o tamanho das miniaturas, caso você queira:

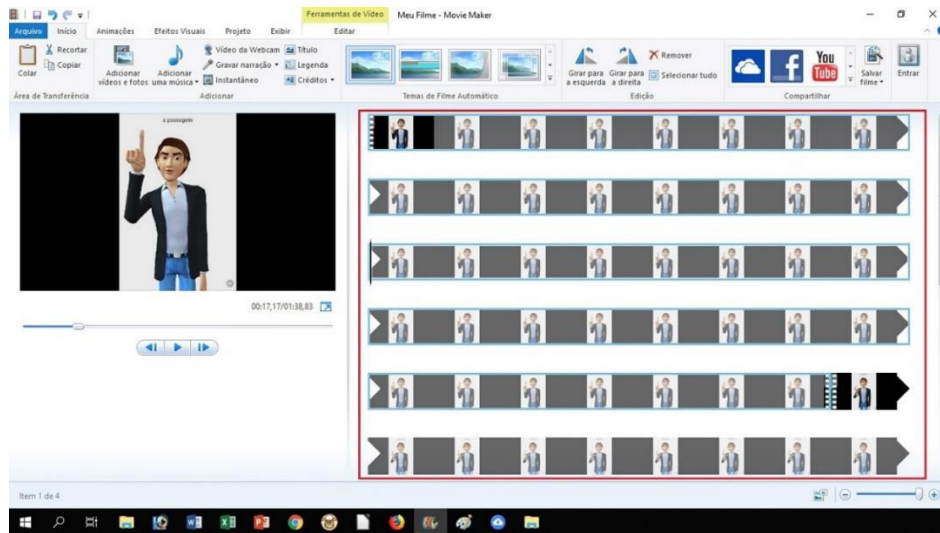


Figura 19 - Instantâneo Organização dos Vídeos do projeto

### 5.5.3. Adicionando música e sons

Na "Página Inicial", clique em "Adicionar uma música". Você pode usar a opção "Adicionar uma música" para que a trilha seja colocada no início do vídeo ou "Adicionar uma música ao ponto atual"

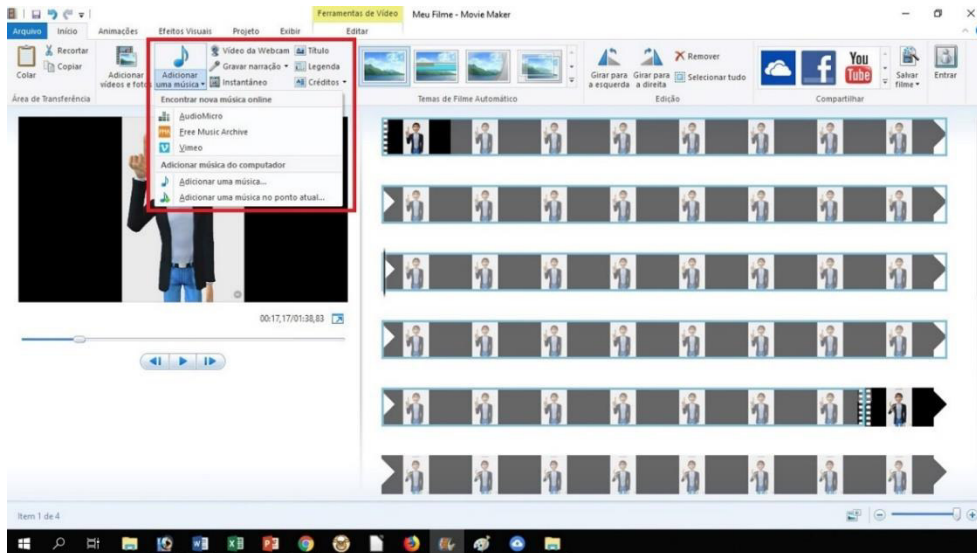


Figura 17 - Instantâneo Adição de Música no Projeto

Você também pode ajustar a música na linha do tempo ao arrastar para o local que você deseja que seja o ponto de início.

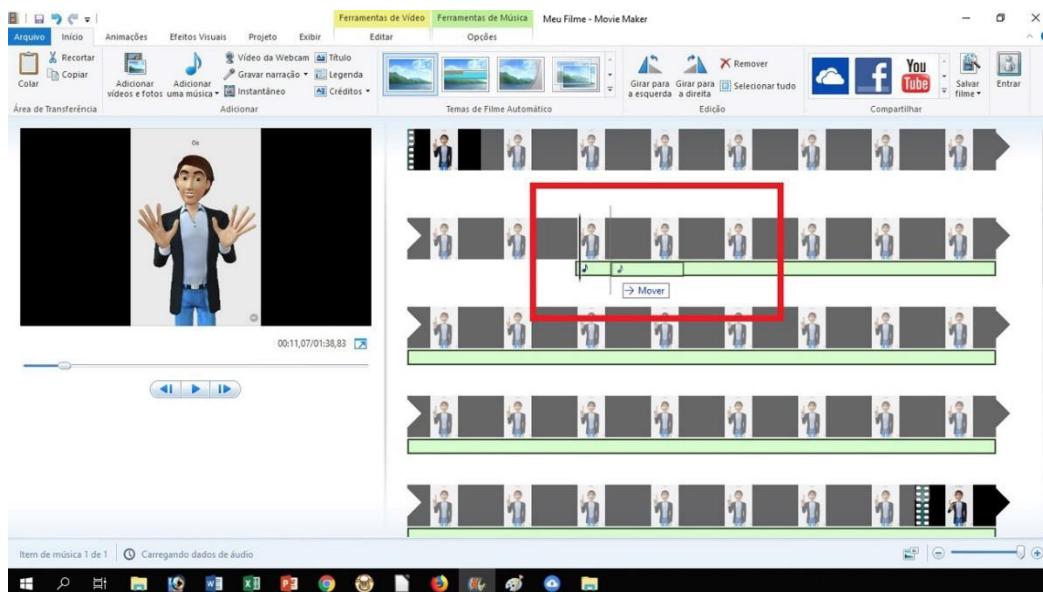


Figura 18 - Instantâneo Ajuste da Música no Projeto

Na aba "Editar" é possível regular um "Fade In" e "Fade Out", para que a música comece e termine com um crescimento ou diminuição do volume:

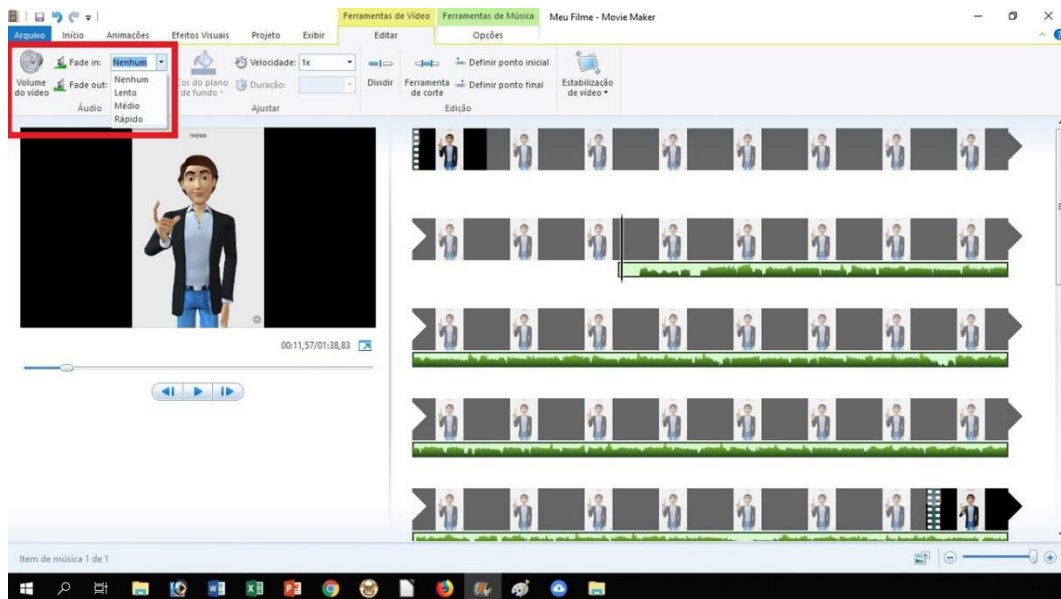


Figura 19 - Instantâneo Acrescentando "Fade in" e "Fade out" no Projeto

Você também pode ajustar a música na linha do tempo ao arrastar para o local que você deseja que seja o ponto de início.

#### 5.5.4. Editando as cenas

Para realizar cortes clique na aba "Editar". Depois, deixe o marcador de reprodução do vídeo sobre a área que você quer cortar e clique em "Dividir":

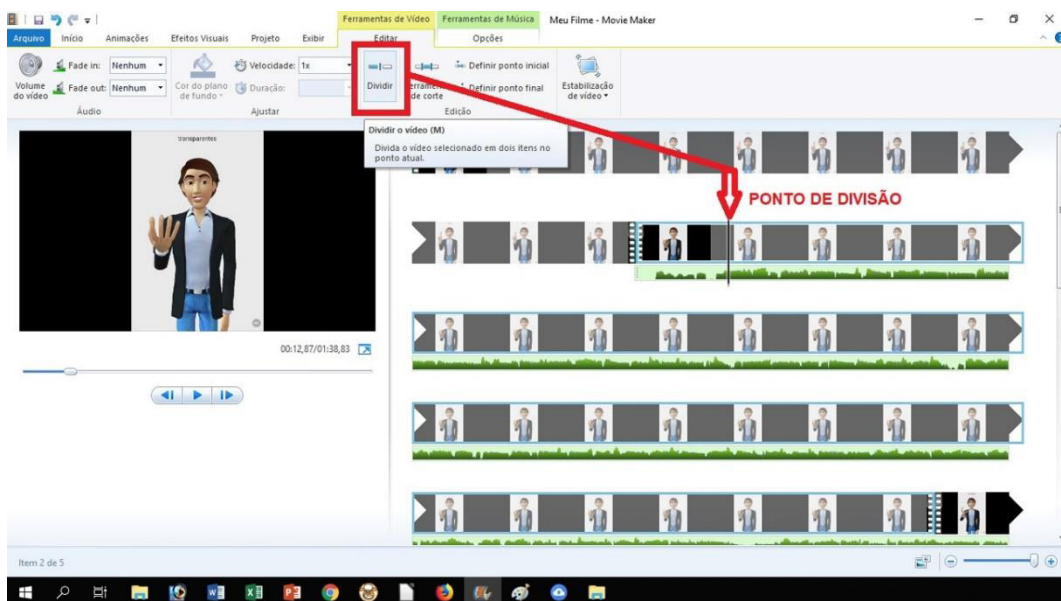


Figura 20 - Instantâneo dividindo o clipe no Projeto

Ao fazer isso, o vídeo é dividido em duas partes e você pode separar o que não quer utilizar:

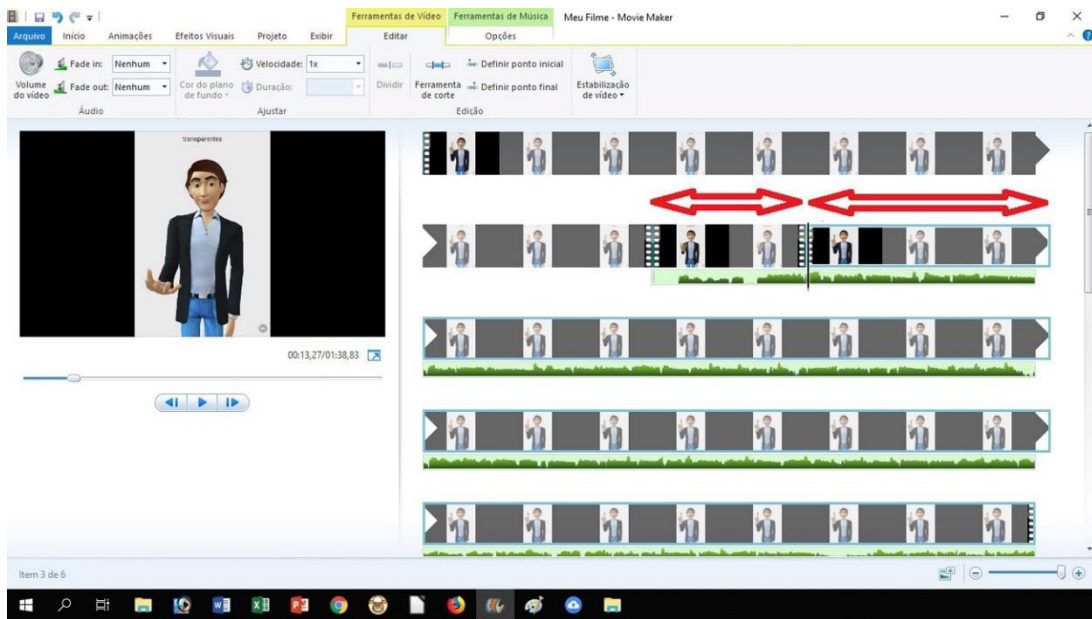


Figura 21 - Instantâneo Resultado da divisão do Clipe

Digamos que o início do vídeo ficou ruim, por exemplo. Basta dividir o vídeo em duas partes, clicar na primeira tira com o botão direito do mouse e selecionar a opção "Remover":

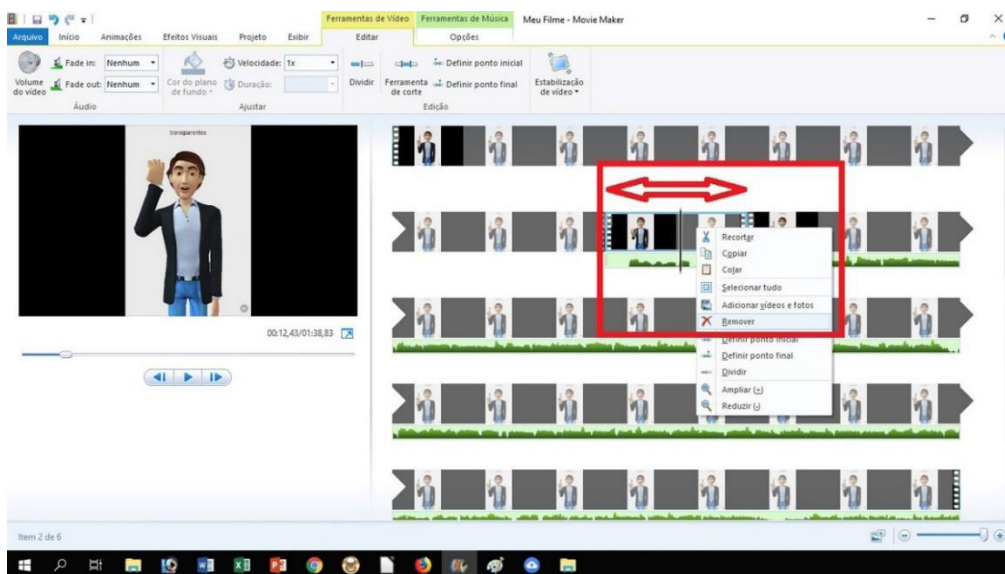


Figura 2522 - Instantâneo Remoção de uma parte do Clipe após a divisão

### 5.5.5. Aplicando Títulos

O Windows Live Movie Maker separa a função em três categorias: "Título" (1), "Legenda" (2) e "Créditos" (3):

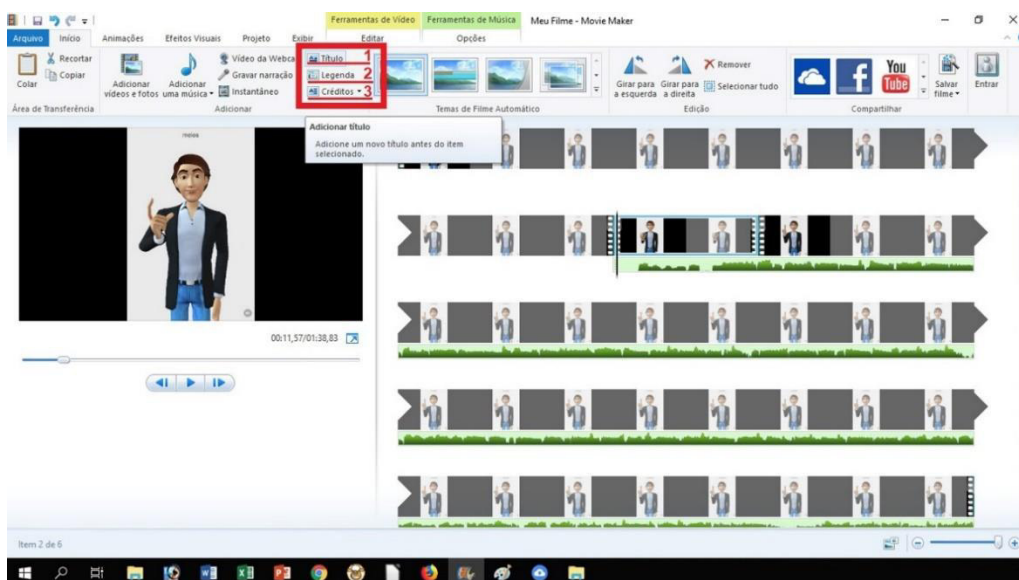


Figura 23 - : Instantâneo Título, Legenda e Créditos

**Título:** Digite a mensagem na tela e posicione-a onde preferir (1). Depois, é possível realizar formatações no texto (2); defina por quanto tempo o título deve ficar na tela (3); aplique um efeito para o aparecimento da mensagem (4); posicione no local de sua preferência na linha do tempo (5):

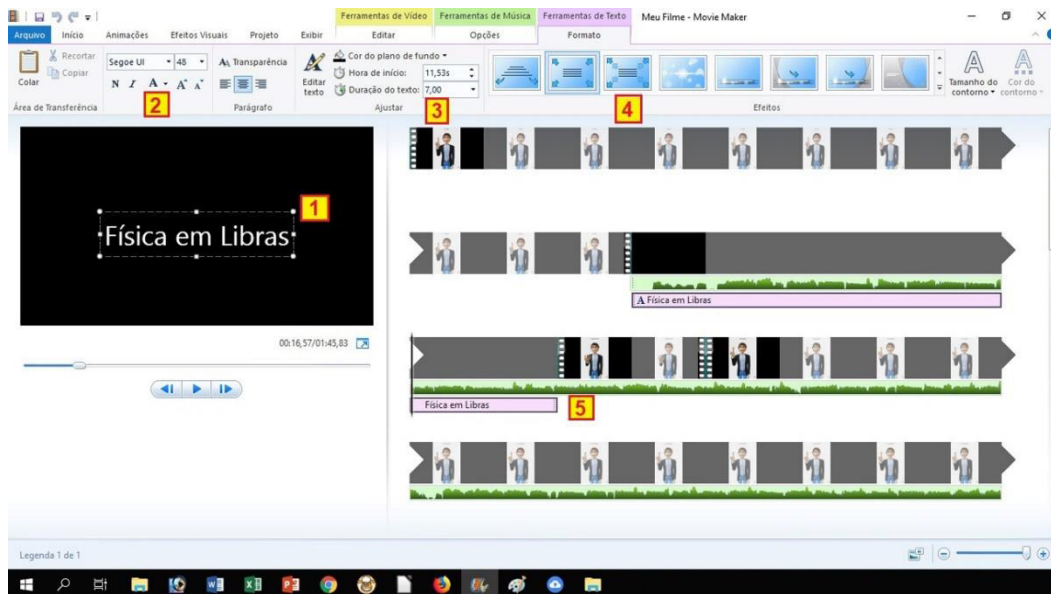


Figura 27 - Instantâneo Especificações ao colocar Título

**Legenda:** Você pode posicionar o texto sobre um vídeo. Para escolher quando deve aparecer, basta criar a legenda e arrastá-la na parte de baixo do vídeo, na linha do tempo:

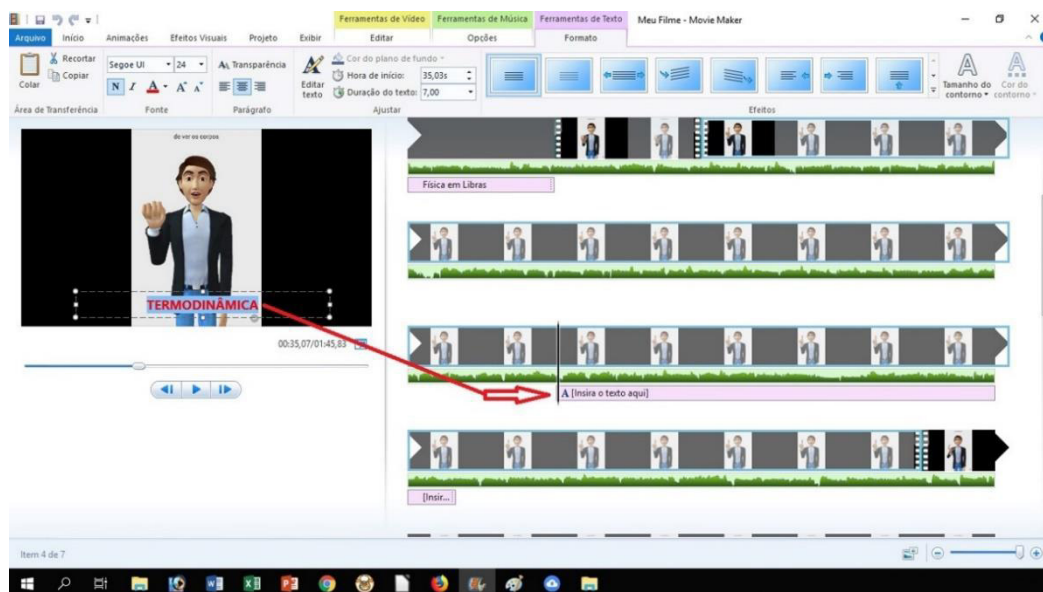


Figura 2824 - Instantâneo Especificações ao colocar Legenda

**Créditos:** é essencial colocar algo assim ao final do vídeo para que as pessoas saibam quem o fez. Funciona de maneira semelhante ao título comum:

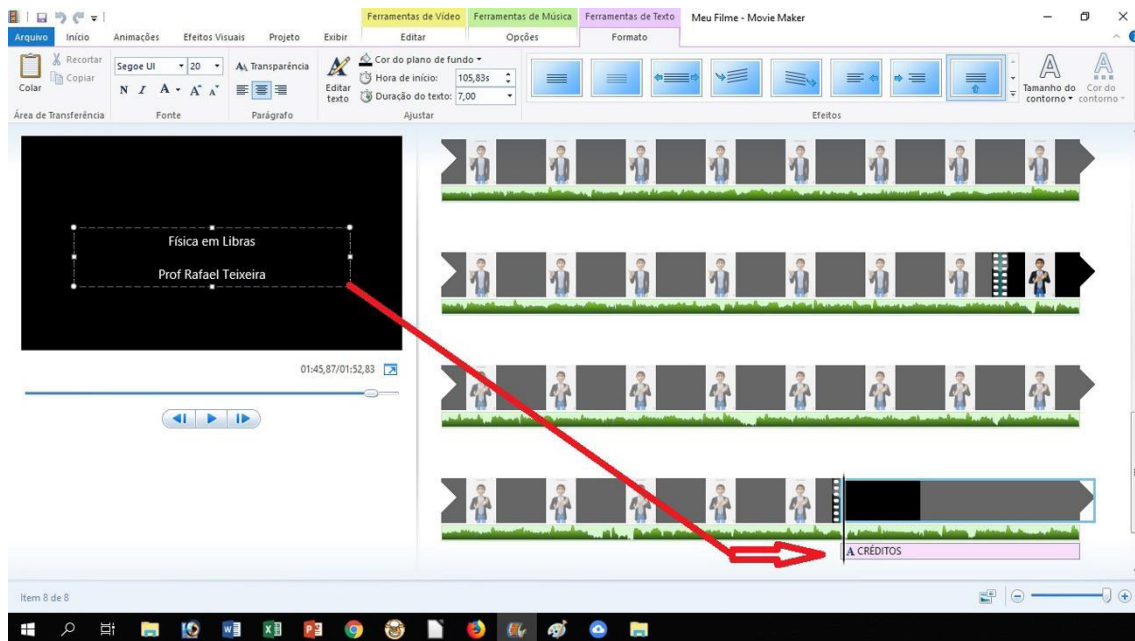


Figura 2925 - Instantâneo Especificações ao aplicar Créditos

### 5.5.6. Aplicando efeitos e transições

Em "Efeitos Visuais" é possível adicionar um dos vários efeitos que tornam seu vídeo mais "enfeitado". Eles são: realçar as bordas, deixar em preto e branco acelerado ou simplesmente com um brilho melhorado. Ao posar o mouse sobre as opções, a pré-visualização reproduz para você ver o resultado.



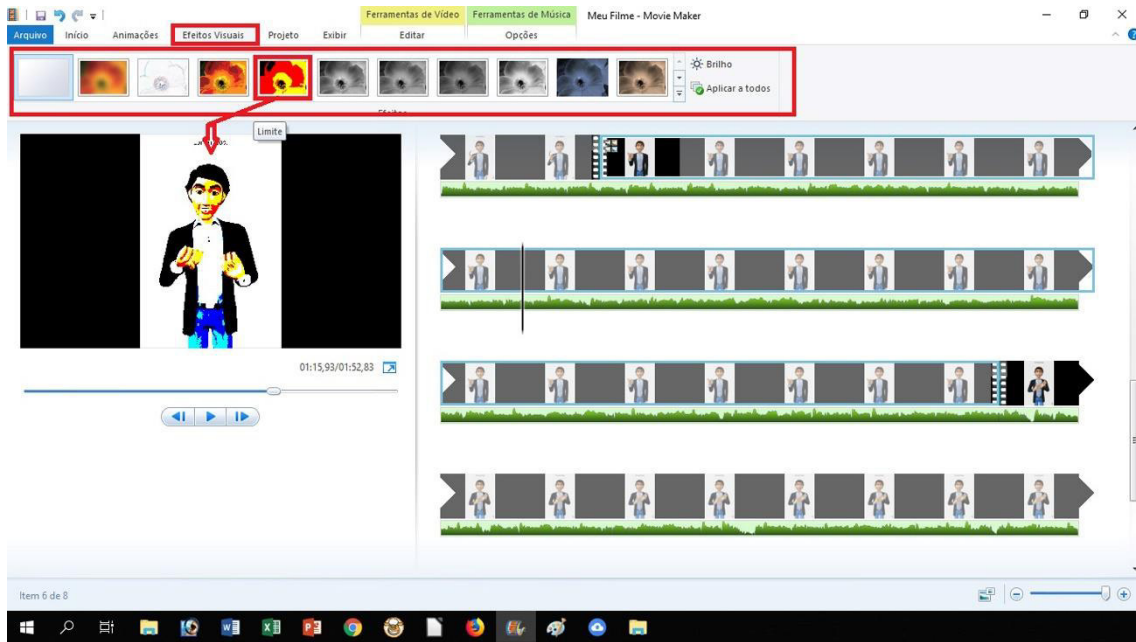


Figura 26 - Instantâneo Efeitos Visuais

Na aba "Animações" você adiciona transições entre uma cena e outra, para dar a ideia de passagem de tempo. Ou seja, não exagere e procure por aquelas que forem mais sóbrias, pois o excesso nem sempre é um ponto forte.

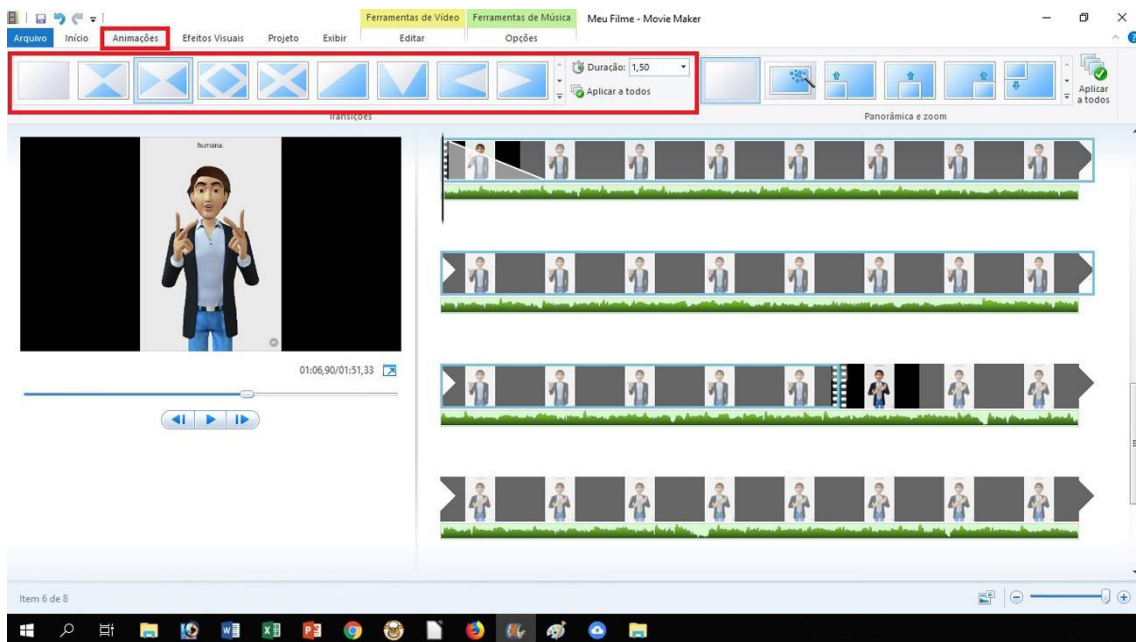


Figura 27 - Instantâneo Animações de Transição

### 5.5.7. Salvando o vídeo

Depois de trabalhar no projeto, é hora de salvar. Clique no menu principal e selecione "Salvar Filme".

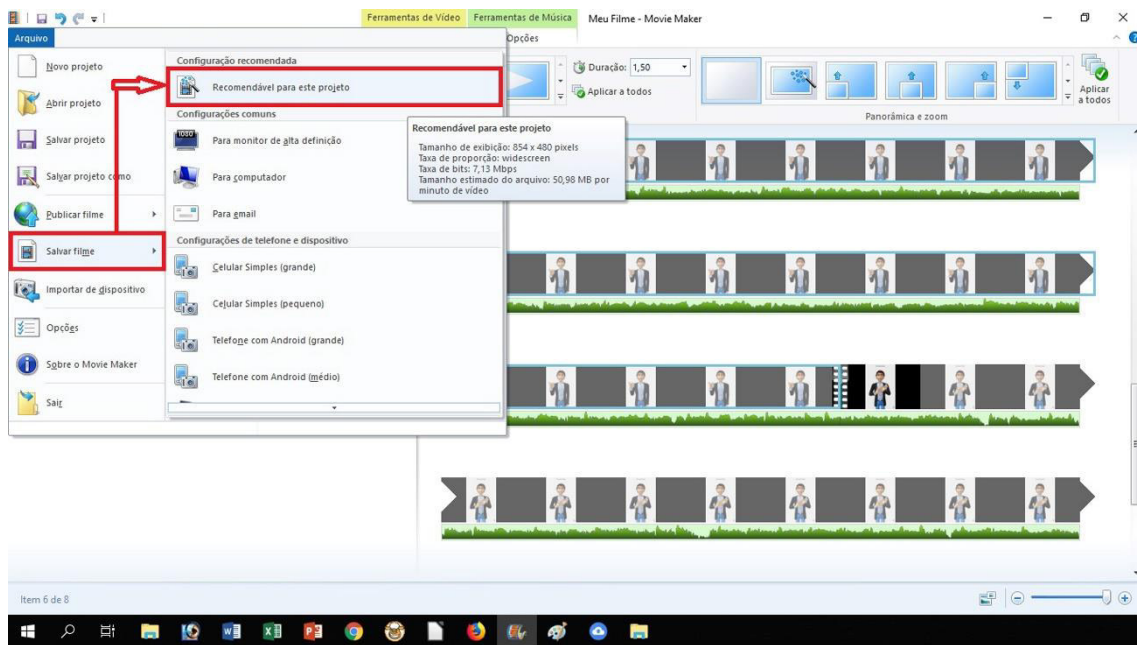


Figura 28 - Instantâneo Salvando Filme

Depois, escolha o local para salvar o vídeo:

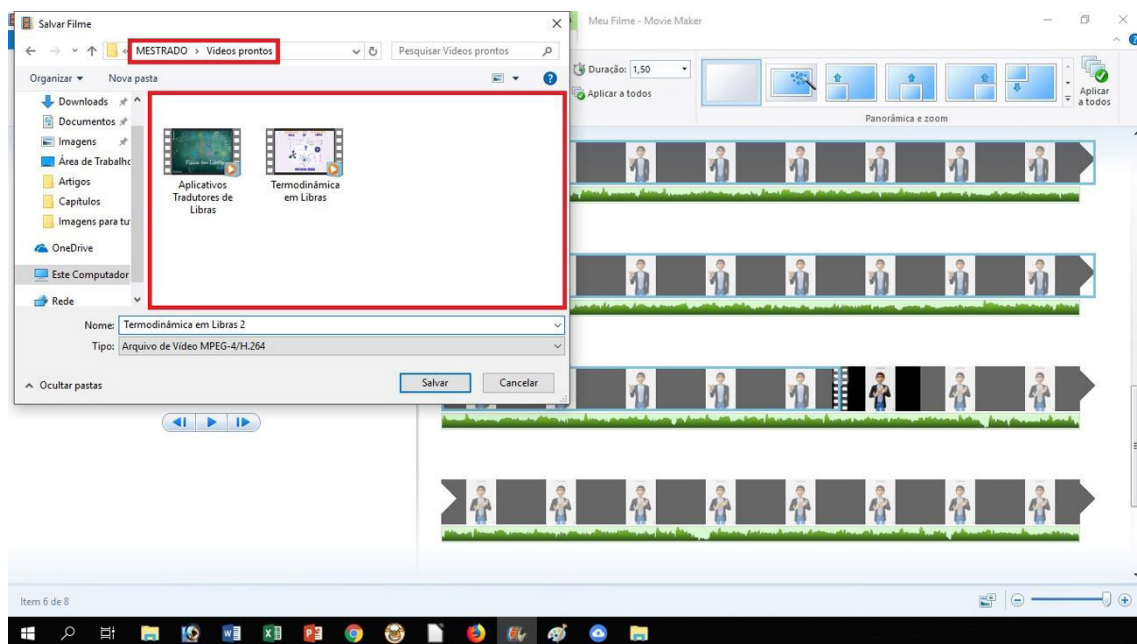


Figura 29 - Instantâneo Escolha do Local de Salvamento

Aguarde até que o processo seja concluído e pronto, você pode até assistir ao trabalho pronto:

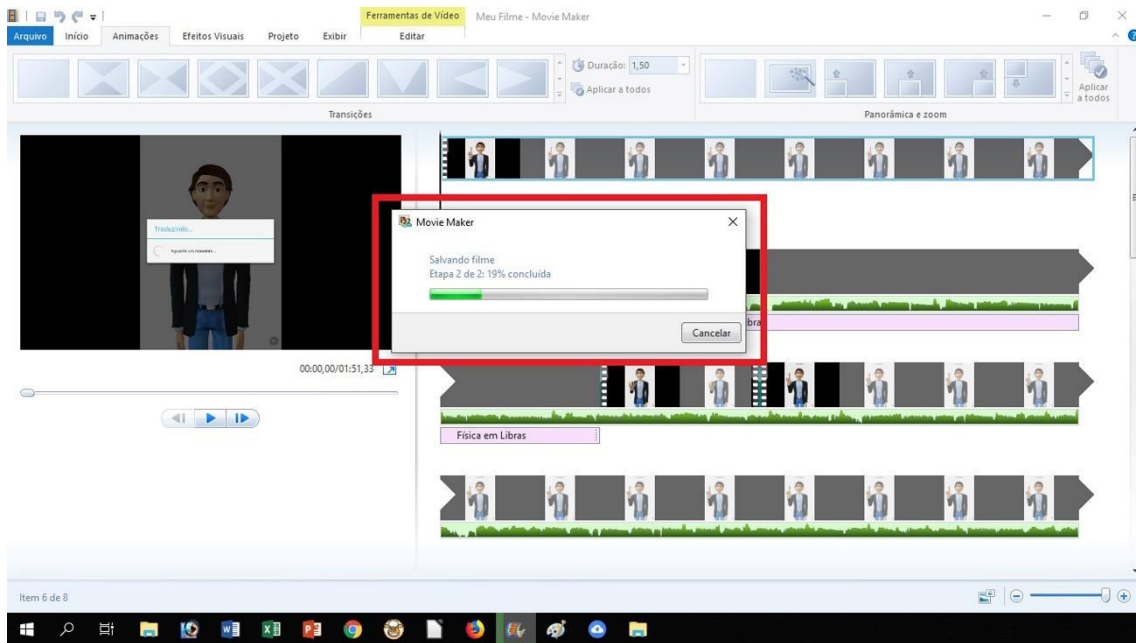


Figura 30 - Instantâneo Processo de salvamento

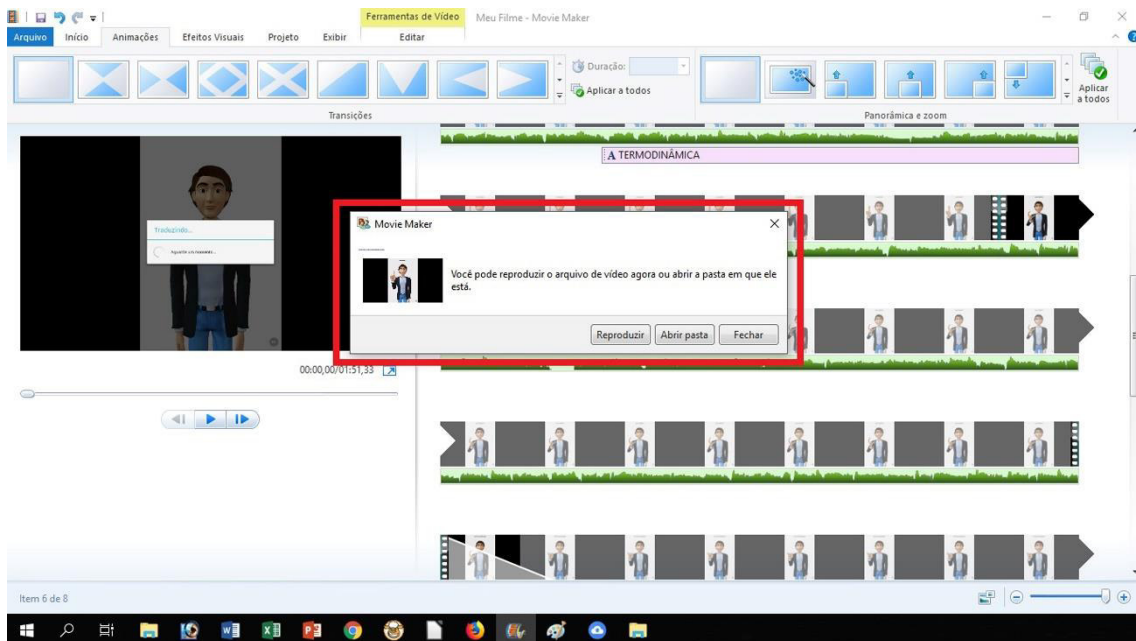


Figura 3531 - Instantâneo Conclusão do Processamento do Vídeo

### **5.5.8. Meios de disponibilização das vídeo-aulas**

Com os vários avanços tecnológicos é perceptível que os mesmos afetem diretamente as práticas educacionais. As vídeo-aulas produzidas nesse projeto estão disponíveis na plataforma Youtube no canal Física em Libras Prof Rafael Teixeira, cujo o link está disponível a seguir:

<https://www.youtube.com/channel/UC5rCXMrnDcHdiHEmx88UAaA>

Vale ressaltar que o professor pode utilizar os mesmos diretamente da rede bem como fazer os downloads das aulas e, assim, poder utilizar em ocasiões onde não exista conexão.

## 6. Metodologia

### 6.1. Pesquisa junto aos professores

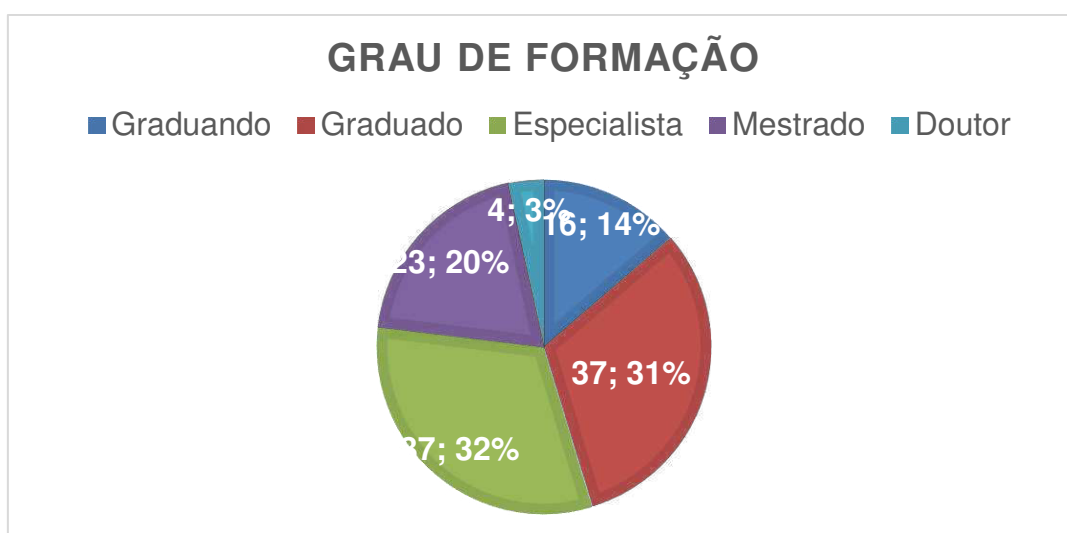
Sabendo que existe uma necessidade de buscar conhecer a situação do docente que pode ser deparar com a presença de um aluno com deficiência auditiva nas suas aulas, foi traçado uma metodologia de trabalho para que esta realidade possa ser visualizada pelo leitor.

Foi feita a elaboração de um questionário online disponível no Google formulário entre o dia 14/06/2018 e o dia 19/06/2018. Nesse período foram coletadas as respostas de 117 professores. O critério utilizado para a escolha dos educadores foi a que já tivessem ministrado aulas para alunos do Ensino médio.

#### 6.1.1. Resultados

##### 6.1.1.1. Grau de Formação

O primeiro questionamento junto aos professores vem levantar dados quanto ao grau de formação dos respectivos profissionais. As alternativas em grau de formação vão de graduando a doutor.



*Gráfico 1 - Grau de Formação dos Professores*

Pôde se verificar que os graduados e especialistas estão em maior quantidade em relação aos demais graus de formação. Isso ainda é algo bastante perceptível nos professores atuantes do ensino médio. Vale ressaltar que a inserção dos mestrados profissionais voltados a educação tende, a longo prazo, mudar esse quadro uma vez que muitos almejam subir de nível mas, por anteriormente não existir muitas vagas voltadas para essa modalidade, não conseguiram.

#### 6.1.1.2. Área de Formação

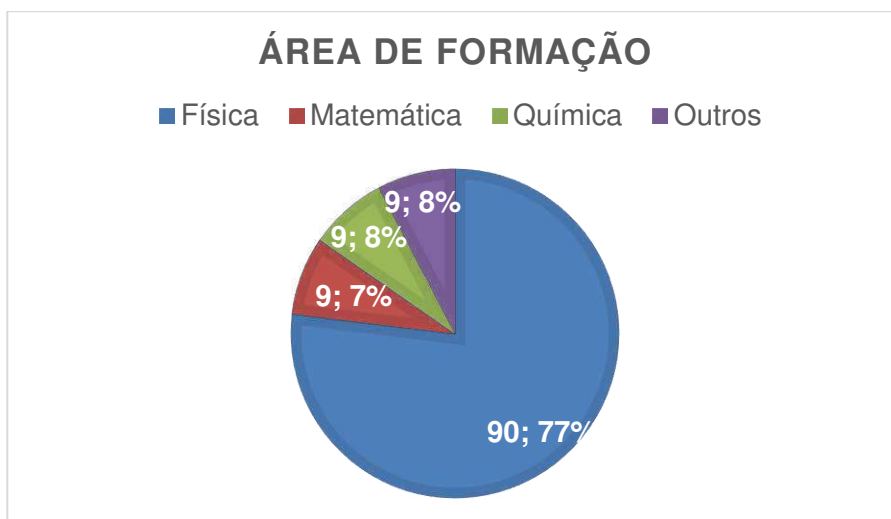


Gráfico 2 - Formação dos Professores

O fato de termos a maioria dos profissionais com formação em Física (77%) é um ponto positivo que encontramos nesta pesquisa, já que um profissional de outra área que não cursou as disciplinas mínimas necessárias para trabalhar a contextualização, a experimentação e, assim, as práticas voltadas ao ensino de Física, poderá dificultar transmissão mais eficaz esse conteúdo para os alunos.

Dentre os profissionais analisados temos 96 (cerca de 82%) que atuam somente na escola pública. Temos 61 (cerca de 52%) que trabalham somente em uma escola.

### 6.1.1.3. O uso da LIBRAS

Com relação ao conhecimento e a utilização dessa forma de comunicação, foram feitos alguns questionamentos mais objetivos para os docentes participantes da pesquisa.

Os resultados são expressos na tabela a seguir:

*Tabela 5 - Questionamentos referentes a LIBRAS*

<b>QUESTIONAMENTOS</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Você têm noções da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)?	74	43
Você concorda que usar LIBRAS ajuda no processo de aprendizagem da maioria de seus(as) alunos(as) surdos(as)?	117	0
Usaria uma vídeo-aula de Física em libras para auxiliar na explanação de conceitos das aulas ministrada aos Deficientes auditivos?	111	6
Você concorda que, para professores da rede pública, o governo prepare todos os profissionais da educação para aprender libras?	100	17

Um ponto positivo junto aos professores que responderam à pesquisa foi o fato de 74 (cerca de 63,2%) possuírem noções de LIBRAS. Pode-se dizer que os demais, que não têm noção dessa língua, são o público alvo para a utilização do produto educacional desenvolvido nesse trabalho.

Todos concordam que usar LIBRAS ajuda no processo de aprendizagem dos alunos com deficiência auditiva e 111 (Certa de 94,9%) usariam uma vídeo-aula em libras como forma de auxílio durante uma aula de Física. Isso revela que o produto educacional desenvolvido nesse trabalho pode contribuir de forma bastante significativa para os professores que podem se deparar com alunos que, por ventura, tenha essa deficiência.

#### **6.1.1.4. Dificuldades o docente enfrenta para o ensino de deficientes auditivos**

Outro questionamento feito junto aos professores participantes da pesquisa foi a respeito de quais entraves dificulta o processo de ensino aprendizagem junto aos alunos deficientes auditivos. O resultado será explanado no gráfico a seguir:



## DIFICULDADES ENFRENTADAS PELO PROFESSOR

- Elaboração do material a ser utilizado
- Definição da metodologia mais adequada
- Dificuldade na comunicação
- Falta de capacitação do professor para uma abordagem mais eficaz

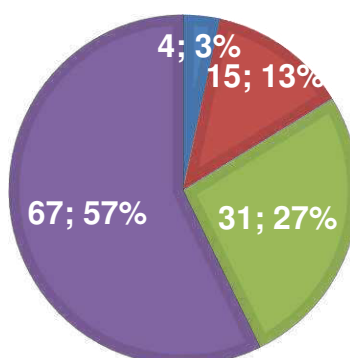


Gráfico 3 - Dificuldades enfrentadas pelos professores para ensinar surdos

A maioria (cerca de 57%) dos docentes ver a falta de capacitação em LIBRAS como um dos entraves para o ensino de surdos. Vale ressaltar que desde o ano de 2005 foi estabelecida a implantação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como disciplina curricular nos cursos de licenciatura por todo o Brasil, conforme determina o artigo terceiro do Decreto nº 5.626/2005:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados

cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

§ 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto. (BRASIL, 2005, p. 1).

Pelo que ficou constituído no documento, os Estabelecimentos de Ensino Superior do país começaram uma reestruturação para colocar a implantação da referida disciplina nas suas graduações para o magistério. Assim, compreende, nos dias de hoje, uma movimentação em termos de abertura de editais de concursos públicos para a efetivação de docentes para o preenchimento da mencionada cadeira, ou em termos de acordos de docentes nas instituições do meio privado com a mesma finalidade. De acordo com Gesser (2009), esse documento proveio do grande ativismo da comunidade surda brasileira que vem lutando pelo reconhecimento da Libras como Língua verdadeira, e pelo respeito e ascensão da minoria surda.

#### 6.1.1.5. Desafios para ensinar para um deficiente auditivo

O questionamento realizado nessa pergunta foi: “Qual das dificuldades a seguir você considera como a mais desafiadora para ensinar física para um aluno com deficiência auditiva?”. Os resultados serão expressos na tabela a seguir:

*Tabela 6 - Desafios para o Ensino de Física em Libras*

<b>Dificuldades consideradas desafiadoras</b>	
Formação adequada e contínua de todos os envolvidos no processo educativo.	74

Currículo flexível, amplo e adequado, e meios de acesso ao mesmo para a acessibilidade do aluno.	16
Falta de material didático específico para esse tipo de aluno.	20
Avaliar o aluno como um todo no processo de ensino	7

Nesse caso vemos que 74 professores (cerca de 63,2 %) afirmam que o que torna o ensino mais desafiador é a falta de Formação adequada e contínua de todos os envolvidos no processo educativo. Essa resposta enfatiza o que já foi respondido no questionamento anterior. Onde os professores afirmaram que a formação na licenciatura deixa a desejar nesse quesito. O educador que almeja se preparar mais para o mercado, acaba tendo que fazer curso complementares se o mesmo quiser ficar apto a poder ministrar aulas para esse público diferenciado.

#### **6.1.1.6. Aplicativos de tradução**

Outro quesito que foi analisado foi se os professores que participaram da pesquisa conheciam algum aplicativo de tradução para Libras. O resultado pode ser visualizado no diagrama de Venn a seguir:

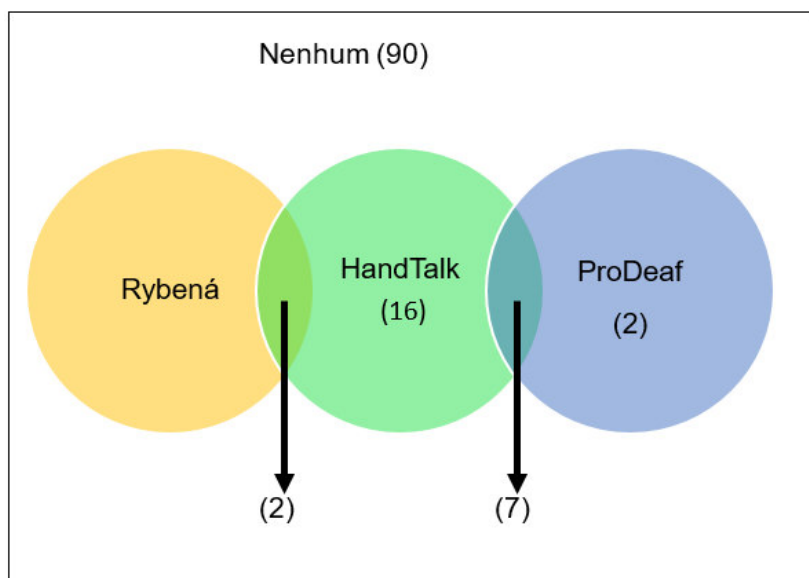


Figura 32 - Conhecimento a respeito dos aplicativos de tradução

A grande maioria dos professores entrevistados (90 que equivale a cerca de 76,9%) não conhecem nenhum aplicativo de tradução simultânea.

## 6.2. Pesquisa junto aos alunos com deficiência auditiva

### 6.2.1. Aplicação do produto educacional

As vídeo-aulas em libras produzidas neste trabalho foram utilizadas em uma turma do segundo ano do ICES (Instituto Cearense de Educação de Surdos) localizado na Av. Rui Barbosa, 1970 - Aldeota, Fortaleza - CE, 60115-221, no mês de junho de 2018. Os vídeos foram disponibilizados para os estudantes da turma e logo após foram feitos alguns questionamentos a respeito da aula.

Com a ajuda dos professores do Instituto, já que os mesmos, em sua grande maioria, são fluentes em Libras, foi possível chegar os alunos e, assim, solicitar que os mesmos viessem a participar da pesquisa.

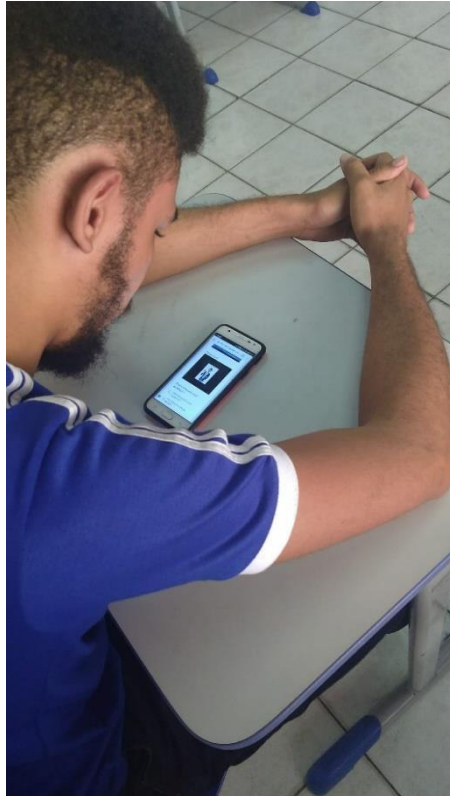


*Foto 1 - Professora Rejane Alves explicando a proposta da pesquisa para os alunos*

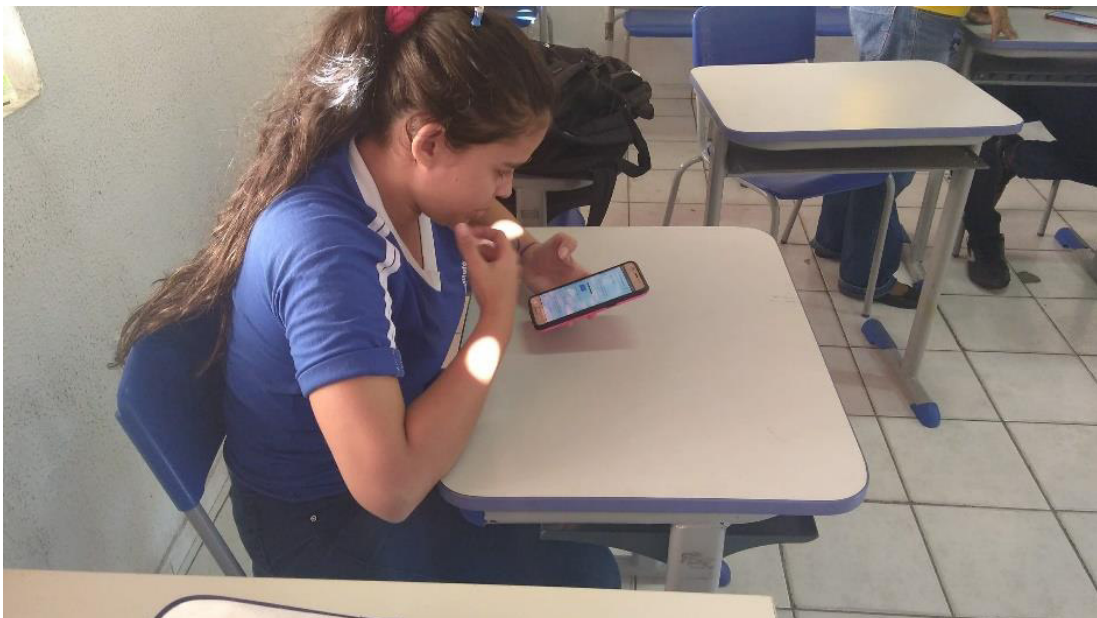


*Foto 2 - Professora Rejane Alves explicando a proposta da pesquisa para os alunos*

Dois alunos optaram por responder o questionário através de seus próprios Smartphones pois acharam mais prático.

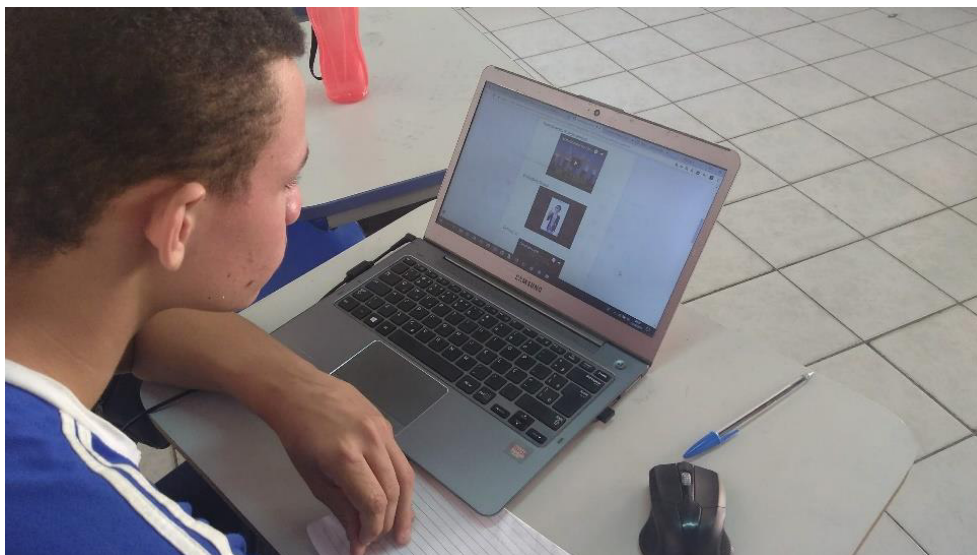


*Foto 3 - Aluno Halisson Sousa assistindo a vídeo-aula pelo Smartphone*



*Foto 4 - Aluna Flaviana Felix assistindo a vídeo-aula pelo Smartphone*

Já os demais utilizaram seu próprio e-mail para assistir as vídeo-aulas e responder o questionário através do computador que, no caso, foi levado até a sala de aula deles.



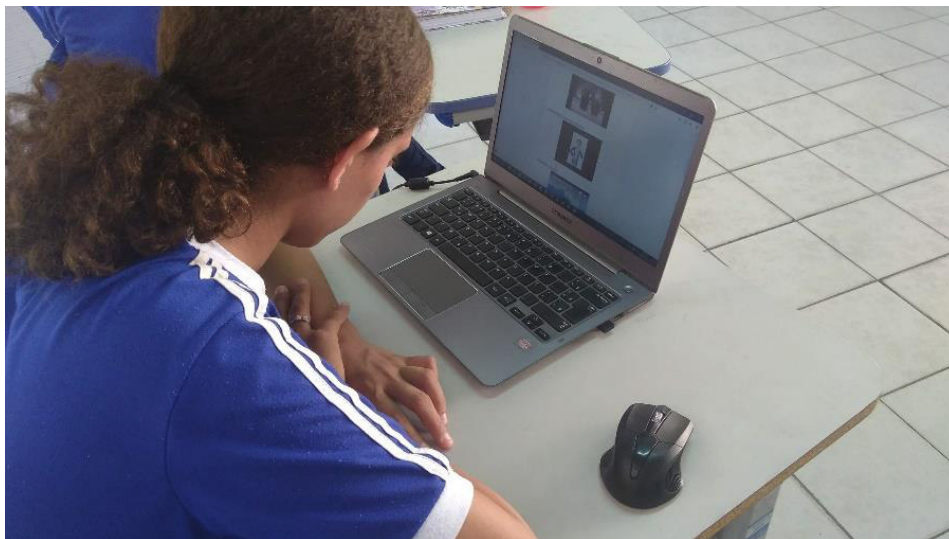
*Foto 5 - Aluno Lucas Gomes assistindo a vídeo-aula pelo Notebook*



*Foto 6 - Flaviana Soares assistindo a vídeo-aula pelo Notebook*



*Foto 7 - Aluna Brenda Fernandes assistindo a vídeo-aula pelo Notebook*



*Foto 8 - Aluna Jenny Lima assistindo a vídeo-aula pelo Notebook*

Após terem contato com as aulas foi dada a possibilidade de escolha para um tema específico para que os mesmos assistissem e, logo após, fizessem uma análise daquilo que foi assistido. As perguntas estão voltadas: ao que foi assimilado; se houve algum ganho de conhecimento novo; se cada aluno recomendaria essa aula e outros questionamentos.





Foto 9- Alunos Halisson e Flaviana após a resolução do questionário

## 6.2.2. Resultados

Os resultados do questionário aplicado junto aos estudantes serão expressos a seguir:

### 6.2.2.1. Faixa Etária

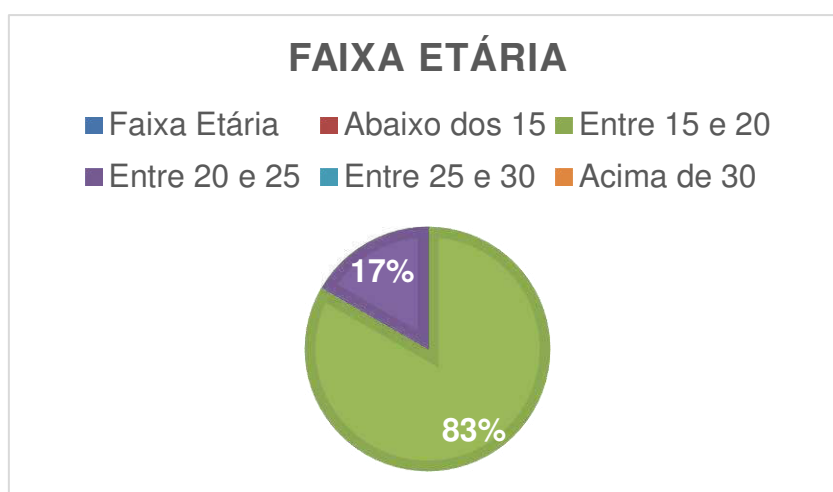
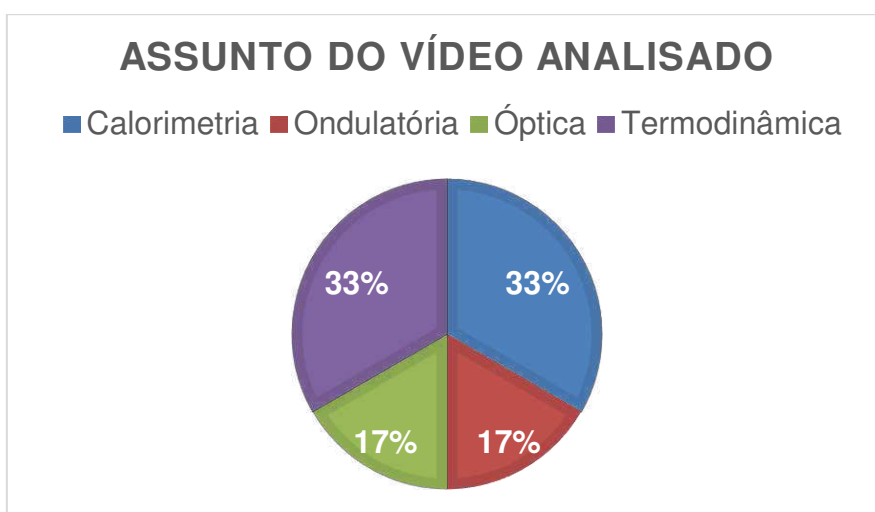


Gráfico 4 - Idade dos alunos participantes da pesquisa

Por se tratar de uma turma de 2º ano temos como a grande maioria estudantes dentro da faixa etária.

#### 6.2.2.2. Assuntos a serem analisados

Foi dado a possibilidade aos alunos a escolherem entre quatro assuntos da física (Calorimetria, Ondulatória, Termodinâmica e Óptica). Os resultados são expressos a seguir:



*Gráfico 5 - Assunto de Física analisado pelos alunos*

Calorimetria e Termodinâmica foram os assuntos mais escolhidos visto que são os primeiros assuntos estudados pelos alunos do segundo ano do ensino médio se levarmos em consideração a sequência do livro didático adotados nessa escola.

### 6.2.2.3. Abordagem da Vídeo-aula

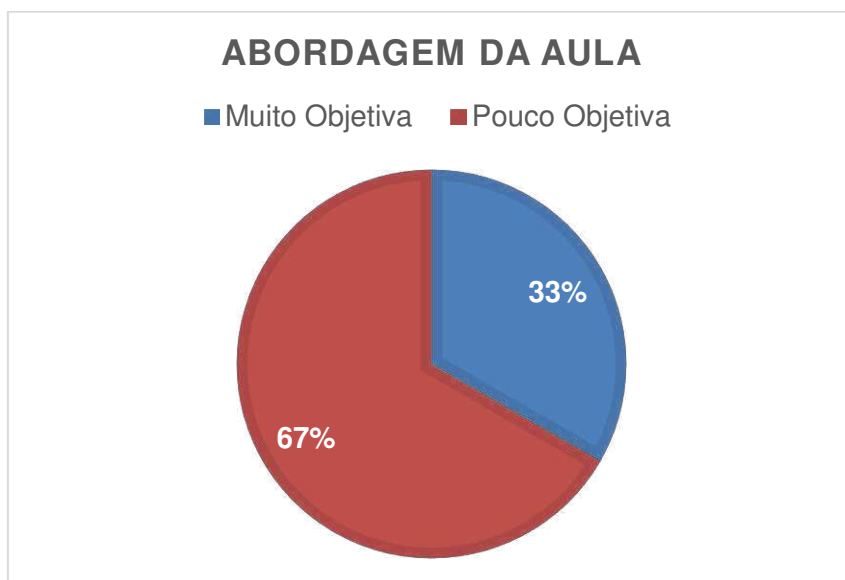


Gráfico 6 - Abordagem nas Vídeo-aulas

### 6.2.2.4. Esclarecimento das Vídeo-aulas

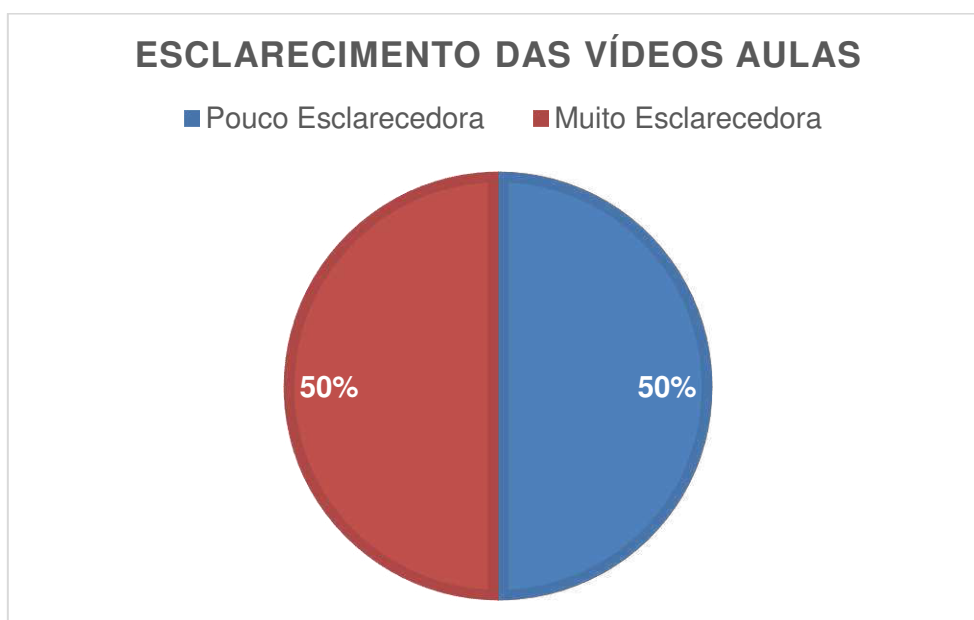


Gráfico 7 - Esclarecimento das Vídeo-aulas

#### **6.2.2.5. Recomendação das Vídeos aulas**

Dentre as opções; “Com certeza não recomendaria”, “Provavelmente não recomendaria”, “Provavelmente recomendaria” e “Com certeza recomendaria”, tivemos como unanimidade (100% dos alunos) a escolha da opção que diz “Provavelmente recomendaria”.

#### **6.2.2.6. Avaliação do conteúdo da Vídeo-aula**

Também tivemos unanimidade nesse questionamento onde, todos os alunos acharam a aula “boa” dentre as opções; “Péssima”, “Ruim”, “Regular”, “Boa” e “Ótimo”.

#### **6.2.2.7. Sugestões dada pelos estudantes**

O último quadro do questionário disponível no questionário foi o de sugestões e críticas a respeito das vídeo-aulas analisadas por eles. Algo que foi bastante pertinente nas sugestões foi a de que eles gostariam que fossem colocadas expressões de libras cearense. Ou seja, existem sinais que são regionais. Uma vídeo-aula utilizada no nordeste pode não ter o mesmo impacto se for utilizada na região Sul que possui alguns sinais diferentes.

Vale ressaltar que o aplicativo utilizado nas produções das aulas, do produto educacional desse trabalho, permite a inserção de novos sinais direto do site oficial do ProDeaf.

## 7. Conclusão

A partir da realização desse trabalho várias considerações podem ser feitas. Muitos conceitos envolvidos da educação inclusiva ficaram adequadamente esclarecidos uma vez que existem bastantes concepções de senso comum que estão enraizadas em toda a sociedade a respeito dos deficientes auditivos. Foi possível verificar que O indivíduo surdo não é exclusivamente aquele que não possui audição, e sim, é alguém que têm características distintas ao desenvolver formas de se organizar de acordo com suas capacidades visuais gestuais. O estudo sobre educação dos DA permitiu observar o quanto são “belas” e importantes todas as legislações pertinentes às pessoas com algum tipo de deficiência, mas se fizermos uma ligação com aquilo que realmente acontece na nossa sociedade, percebemos o quanto estamos aquém daquilo que está no papel.

A educação e o trabalho são direitos que estão ligados à formação e ao desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo, isso traz a garantia ao acesso dos serviços do qual todo cidadão tem direito mediante a comunicação. Quem trabalha na educação almeja uma escola que possa ser de todos, na qual os alunos possam aprender e se comunicar, experimentar e viver dentro da comunidade escolar. Os professores acreditam na missão de que podem ser atuantes no papel de mensageiros do conhecimento, que os seus alunos especiais tenham igualdade e que os mesmos tenham seus direitos respeitados.

A habilidade em se comunicar através da Língua Brasileira de Sinais deveria, sim, ser algo mais palpável para os profissionais da educação. Infelizmente a inclusão da obrigatoriedade da LIBRAS no currículo das licenciaturas é algo bastante recente. Logo, muitos profissionais se veem limitados, no que se diz respeito a comunicação, quando se deparam com alunos que possuem tal limitação. Os aplicativos de tradução simultânea apresentados nesse trabalho (ProDeaf, HandTalk e Rybená) podem ajudar bastante o docente nessa missão de ensinar para os surdos.

Para auxiliar os docentes nessa complexa tarefa esse trabalho trouxe como produto educacional vídeo-aulas de Física em LIBRAS construídas a partir

do aplicativo ProDeaf e um tutorial que orienta cada professor a produzir as suas aulas. Vale ressaltar que as vídeo-aulas compõem um material que não tem como objetivo substituir o professor, mas deve ser utilizado em conjunto com as aulas e com a maior variedade de materiais possível.

Todo material que compõe o produto educacional desenvolvido e apresentado vem com o intuito de acrescentar e favorecer tanto docentes como discentes a comunicação básica necessária durante o processo ensino aprendizagem. Esses são os principais elementos necessários para que aconteça uma educação inclusiva verdadeira e eficaz em sala de aula.

Durante a análise dos dados, no Capítulo 6, foi possível verificar que a maioria dos professores participantes da pesquisa (cerca de 63,2%) não têm noções básicas de Libras, mas que todos concordam que usar esse tipo de linguagem ajuda no processo de aprendizagem de seus alunos surdos. Isso mostra que os docentes entendem a real necessidade de ter consigo um material de suporte que possa auxiliá-lo caso o mesmo se depare com alunos que, por ventura, tenham essa necessidade especial.

O retorno dado pelos estudantes, deficientes auditivos, que assistiram as vídeo-aulas foi bastante positivo uma vez que todos (100%) recomendariam as mesmas e as consideraram como “boa”. O que chamou bastante a atenção foram as sugestões dadas pelos estudantes. Um dos pontos mais pertinentes foi a fala dos alunos ao sugerir a inserção da Libras regional nas vídeo-aulas. Isso é bastante relevante para o professor que pretende usar essa ferramenta para ensinar os deficientes auditivos.

O fato de muitos educadores não se acharem preparados para receber esse público especial, e o “feedback” dados pelos alunos, surdos, que assistiram as vídeo-aulas, trazem a motivação principal para que esse trabalho seja aperfeiçoado bem como a ampliação das possibilidades que esse produto educacional pode proporcionar para os demais docentes de outras áreas.

## 8. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, W. T. M., SABOTA, B. Análise do potencial das vídeo-aulas como material didático para o ensino de inglês como língua estrangeira. In: II Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG. Interdisciplinaridade e currículo: uma construção coletiva. Pirenópolis, Goiás, 20-22 out. 2015. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/5720/3496>>. Acessado em: 25 de mai. 2018.

ANDRÉS, A. Pessoas com deficiências nos censos populacionais e educação inclusiva. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2014.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, a Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acessado em: 20 de jan. 2018.

BRASIL. Lei n.10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais LIBRAS e outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acessado em 04 de mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, PCN. MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acessado em: 18. Fev. 2018.

FERNANDES, P. M. de O. Deficiente, não! Diferente. A luta dos surdos pelo reconhecimento de sua identidade linguística e cultural. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=20774>>. Acessado em: 23 de mar. 2018.

KARNOPP, L. B.; KLEIN, M. A língua na educação do surdo. In: Educação e movimentos surdos: histórias de rupturas e contestações. Volume I. Porto Alegre: Mediação, 1999. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/viewFile/225/172>>. Acessado em: 23 de jun. de 2018.

KEZIO, G FERNANDES LOPES, O Uso Das Tecnologias No Processo De Ensino E De Aprendizagem Do Surdo: Libras Em Educação A Distância. Artigo Disponível em: <<http://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/2%C2%BA%20Artigo%20de%20Gerison%20Kezio%20Fernandes%20Lopes.pdf>>. Acessado em 21 de abri. 2018.

LORENZINI, N. M. P. Aquisição de Um Conceito Científico por Alunos Surdos de Classes Regulares do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado.

Florianópolis, SC. Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

NOGUEIRA, L. S.; REIS, L. R.; RICARDO, E. C.: Ensino de Física para portadores de deficiência auditiva: O problema dos livros didáticos. In: XVI SNEF, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/sys/resumos/T0744-1.pdf>>. Acessado em: 23 de mar. 2018.

PLAÇA, L. F. As dificuldades para o ensino de Física aos alunos surdos em escolas estaduais de Campo Grande/MS. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0085-1.pdf>>. Acessado em: 19 mai. 2018.

PLINSKI, R. R. K. O currículo e a educação de surdos. Revista virtual de Cultura surda e diversidade RVCSD. ISSN 1982-6842. nº 7, Março. 2011. Editora Arara Azul. Disponível em: <http://editora-arara-azul.com.br/novoeaa/revista/?p=470>. Acessado em: 04 de fev. de 2018.

SCHEFFER, F. S. O uso de vídeo-aulas para a aprendizagem de Cinemática. Dissertação. 155f. IF-UFRGS. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/108703>>. Acessado em: 20 jan. 2018.

SILVA, J. F. C., KAWAMURA, M. R. D. Práticas de ensino de Física para alunos surdos em escola com proposta bilíngue. XX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo: Instituto de Física da USP, 2013. Disponível em: <[www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0343-1.pdf](http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0343-1.pdf)>. Acessado em: 13 de fev. 2018.

SILVA, JUCIVAGNO FRANCISCO CAMBUHY. O ensino de física com as mãos: libras, bilinguismo e Inclusão. – São Paulo, 2013. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo. Disponível em: <[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-08032013-091813/publico/Jucivagno\\_Francisco\\_Cambuhy\\_Silva.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-08032013-091813/publico/Jucivagno_Francisco_Cambuhy_Silva.pdf)>. Acessado em 10 de fev. 2018.

SOUZA, S. de; LEBEDEFF, B. T; BARLETTE, V. E. Uma proposta de ensino de Física para alunos surdos centradas na experiência visual. Atas do Segundo encontro estadual de ensino de Física – RS, Porto Alegre p. 127-139, 13 a 15 de setembro de 2007. Disponível em: <[http://ufpel.academia.edu/TatianaLebedeff/Papers/384966/Uma\\_Proposta\\_De\\_Ensino\\_De\\_Fisica\\_Para\\_Alunos\\_Surdos\\_Centrada\\_Na\\_Experiencia\\_Visual](http://ufpel.academia.edu/TatianaLebedeff/Papers/384966/Uma_Proposta_De_Ensino_De_Fisica_Para_Alunos_Surdos_Centrada_Na_Experiencia_Visual)> Acessado em: 27 de Mar. 2018.

SPANHOL, G. K.; SPANHOL, F. J. Processos de produção de vídeo-aula. Novas Tecnologias na Educação. v.7, n. 1, Julho, 2009.



STROBEL, K. L. História da Educação de Surdos. 2009. Disponível em: <[http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificada/historiaDaEducaoDeSurdos/assets/258/TextoBase\\_HistoriaEducaoSurdos.pdf](http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificada/historiaDaEducaoDeSurdos/assets/258/TextoBase_HistoriaEducaoSurdos.pdf)>. Acessado em: 15 de fev. de 2018.

## 9. Anexos

### Anexo A - Questionário Investigativo aplicado aos professores.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

Francisco Rafael Pereira Teixeira

Projeto de pesquisa para elaboração de Dissertação de Mestrado  
Profissional em Ensino de Física.

Orientador Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida.

#### **QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE FÍSICA VOLTADO A DEFICIENTES AUDITIVOS**

01. Qual o seu grau de Formação?

- Graduando
- Graduado
- Especialista
- Mestre
- Doutor

02. Qual sua área de Formação Acadêmica?

- Física
- Matemática
- Outro curso da Área Tecnológica, Qual: \_\_\_\_\_
- Curso de outra Área, Qual: \_\_\_\_\_

03. A escola que você Leciona é: ( ) Pública ( ) Privada

04. – Em quantas escolas você ensina?

- a) 01 ( ) b) 02 ( ) c) 03 ( ) d) Mais de 03 ( )

05. Você ensina? a) 01 turno ( ) b) 02 turnos ( ) c) 03 turnos ( )

06. Você tem noções da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)?

- Sim
- Não

06. - Você concorda que usar LIBRAS ajuda no processo de aprendizagem da maioria de seus(as) alunos(as) surdos(as)?

- a) Concordo ( )
- b) Discordo ( )

07 Se respondeu Concordo - Saber LIBRAS facilita o processo de aprendizagem da maioria de seus (as) alunos (as) surdos (as):

- a) muito ( )
- b) mais ou menos ( )
- c) pouco ( )

07. Quais as maiores dificuldades que o professor pode enfrentar para o ensino de deficientes auditivos:

- Elaboração do material a ser utilizado;
- Definição da metodologia mais adequada.
- Dificuldade na comunicação;
- Falta de capacitação do professor para uma abordagem mais eficaz.

08. Já teve contato com a Libras antes da inclusão dos estudantes surdos na escola?

- sim
- Não

09. Conhece algum dos seguintes programas de tradução simultânea para a LIBRAS? (pode marcar mais de uma opção)

- Rybená
- Hand Talk
- ProDeaf
- Outro (Qual? \_\_\_\_\_)

10. Usaria uma vídeo aula de Física aula em libras para auxiliar na explanação de conceitos das ministrada aos Deficientes auditivos?

- Sim
- Não

11. Você concorda que o governo prepare todos os profissionais da educação para aprender libras?

- Sim
- Não

12. Qual das dificuldades a seguir você considera como a mais desafiadora para ensinar física para um aluno com deficiência auditiva?

- Formação adequada e contínua de todos os envolvidos no processo educativo.
- Currículo flexível, amplo e adequado, e meios de acesso ao mesmo para a acessibilidade do aluno.
- Falta de material didático específico para esse tipo de aluno.
- Avaliar o aluno como um todo no processo de ensino.

## Anexo B - Questionário Investigativo aplicado aos alunos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

Francisco Rafael Pereira Teixeira

Projeto de pesquisa para elaboração de Dissertação de Mestrado  
Profissional em Ensino de Física.

Orientador Prof. Dr. Carlos Alberto Santos de Almeida.

### **QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS COM DEFICIENCIA AUDITIVA A RESPEITO DAS VÍDEO-AULAS PRODUZIDAS A PARTIR DO PRODEAF**

Pesquisa referente a construção de um material didático de Física voltado para deficientes auditivos

Escolha uma das vídeo-aulas a seguir para assistir e, logo após, resolva o questionário:

Calorimetria (Calor e sua propagação)



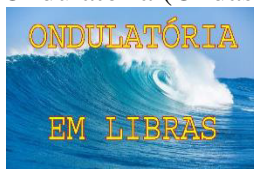
Link; <https://www.youtube.com/watch?v=vdeMfQIFnw&t=618s>

Termodinâmica (Energia térmica)



Link; <https://www.youtube.com/watch?v=4-q0wTihywk&t=23s>

Ondulatória (Ondas)



Link; <https://www.youtube.com/watch?v=WryGx-qWU5c&t=652s>

Óptica (Luz)



Link; <https://www.youtube.com/watch?v=4fnDAUXtUog&t=485s>

01. Qual a vídeo aula você escolheu?

- Calorimetria (Calor e sua propagação)
- Termodinâmica (Energia térmica)
- Ondulatória (Ondas)
- Óptica (Luz)

02. Qual a sua faixa de idade?

- Abaixo de 15 anos
- Entre 15 e 20 anos
- Entre 25 e 30 anos
- Acima de 30 anos

03. Qual é o seu grau de escolaridade?

- Ensino fundamental em andamento
- Ensino médio em andamento
- Ensino médio concluído
- Ensino superior em andamento
- Ensino superior concluído

04. O que você achou da abordagem dessa aula?

- Muito objetiva
- Pouco objetiva

05.. O que você achou dos esclarecimentos dessa aula Vídeo aula?

- Pouco esclarecedora
- Muito esclarecedora

06. Como você define o conteúdo dessa vídeo aula?

- Importante
- Interessante

07. Você recomendaria este vídeo aula para um amigo ou colega?

- Com certeza não recomendaria
- Provavelmente não recomendaria
- Provavelmente recomendaria
- Com certeza recomendaria

08. De forma geral, como você avalia como o conteúdo dessa aula foi transmitido para você?

- Péssima
- Ruim
- Regular
- Boa

Ótimo

09. Você aprendeu algum conceito que ainda não conhecia?

Sim

Não

10. Você tem alguma sugestão para a melhoria da vídeo-aula que você escolheu?

---

---

---

---

---

**MNPEF**  
Mestrado Nacional  
Profissional em  
Ensino de Física

**SBF**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

hand talk

Rybená®

ProDeaf

**COMO PRODUZIR VÍDEO-AULAS EM  
LIBRAS ATRAVÉS DE APLICATIVOS DE  
TRADUÇÃO SIMULTÂNEA**

Material produzido como parte do  
produto educacional  
no Mestrado Nacional Profissional  
em Ensino de Física  
- MNPEF

**RAFAEL TEIXEIRA**

**ORIENTADOR: PROF. DR. CARLOS ALBERTO SANTOS  
DE ALMEIDA**

## SUMÁRIO

1. Apresentação .....	105
2. Aplicativos auxiliares .....	105
2.1. Aplicativos de tradução .....	106
2.1.1. HandTalk .....	106
2.1.2. Rybená .....	107
2.1.3. ProDeaf .....	108
2.1.4. Comparando as funcionalidades e as especificações década aplicativo .....	109
2.2. Produção de aulas com os aplicativos .....	110
2.2.1. Emulação do aplicativo pelo Windows .....	110
2.3. Gravação das aulas .....	111
2.3.1. Gravação no computador (com Windows) .....	111
2.3.1.1. aTube Catcher .....	112
2.3.1.2. Gravação no dispositivo móvel (com Android) .....	112
2.4. Construção das aulas desse projeto .....	113
2.4.1. Gravação da tela .....	114
2.5. Tutorial Movie Maker .....	116
2.5.1. Para começar .....	117
2.5.2. Preparando o conteúdo .....	118
2.5.3. Adicionando música e sons .....	119
2.5.4. Editando as cenas .....	121
2.5.5. Aplicando Títulos .....	123
2.5.6. Aplicando efeitos e transições .....	125
2.5.7. Salvando o vídeo .....	126
2.5.8. Meios de disponibilização das vídeo-aulas .....	128
3. Considerações finais .....	128
4. Referência Bibliográficas .....	129



## **1. Apresentação**

Com a finalidade de sintetizar um material para que os professores possam criar suas próprias vídeo-aulas em LIBRAS que auxiliem os docentes que tenham alunos com deficiência auditiva, tem-se a seguir um manual de produção das mesmas. As vídeo-aulas produzidas neste produto educacional foram produzidas de maneira a terem o menor custo possível, para que não ficasse uma ideia de que para esta empreitada é necessário muito dinheiro. Assim os aplicativos utilizados serão os disponíveis na rede de forma gratuita.

Inicialmente temos a apresentação de três aplicativos de tradução simultânea (HandTalk, ProDeaf e Rybená) onde serão mostradas as características e as funcionalidades dos mesmos.

Após isso será apresentado o programa de emulação utilizado para a produção da vídeo-aulas. Nesse trabalho utilizamos o BlueStacks que consiste em emular uma plataforma Android no Windows.

O próximo tópico apresenta os softwares de gravação de tela tanto para o sistema operacional Windows quanto para o Android.

Cada docente irá verificar a forma que melhor lhes agrada e que lhe oferecerá uma facilidade maior para as suas produções, logo os tutoriais a seguir servirão de norte não só para iniciantes, mas também para aqueles que já possuem algum tipo de conhecimento na área.

Por fim temos um tutorial sobre o Movie Maker, programa que utilizamos para a produção das vídeo-aulas em libras disponível em vários endereços da internet de maneira gratuita.

## **2. Aplicativos auxiliares**

Em tempo passados, as pessoas que possuíam necessidades educativas especiais eram vítimas da exclusão em toda sociedade, inclusive no ambiente escolar, por não conseguirem se encaixar nos padrões estabelecidos pela sociedade. A Educação especial, por sua vez, passou por sérias mudanças que buscaram maneiras eficazes que contribuíssem para uma melhor qualificação de ensino.

A aparição de terminologias que tem distinguido e distinguem a educação especial, que vão desde a normalização, a integração, a inclusão à diversidade, nos levam até o nosso postulado lançado pela Organização das Nações Unidas, de acessibilidade, mostram o lado obscuro que existe para todo aquele que é diferente, que não se ajusta a modelos majoritários, que fazem evidência de uma pessoa pertencer a grupos homogêneos que geralmente fundamentam sua coesão em ser iguais frente a outros que são distintos. (Stobäus, 2004: p.10)

De acordo com Stobäus (2004, p.11), "Assumir a diversidade implica uma virada profunda nos modos convencionais de pensar e atuar, de fazer educação,

política e reforma educativa". Fazer a inclusão na educação para todos é um direito comum a qualquer indivíduo. Logo é de suma importância analisar como o sistema educacional vem atuando quando se trata da inclusão daquele que possuem necessidades especiais.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Brasil, 2009: p.9)

A seguir teremos uma análise dos softwares auxiliares, que fazem parte do grupo das tecnologias assistivas HandTalk, Rybená ProDeaf (que será o principal aplicativo na construção do produto educacional desse trabalho).

## **2.1. Aplicativos de tradução**

### **2.1.1. HandTalk**

Construído com para ser uma plataforma de tradução da língua Portuguesa para Libras, possui recursos que oferecem acessibilidade aos DAe as pessoas que de alguma forma necessitam da LIBRAS para que a comunicação seja estabelecida. Em 2012 a empresa responsável pelo projeto recebeu o prêmio da ideia mais inovadora do Brasil. Em 2013 foi eleito o melhor app social do mundo, no WSA-mobile, evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU). A versão Hand Talk App é distribuída gratuitamente nos portais dos desenvolvedores de sistemas operacionais para smartphones (HAND TALK, 2014).



*Figura 1 - Hugo - Avatar do Aplicativo*

O avatar do HandTalk (o Hugo) possui fluidez nos movimentos durante a tradução, além de ser bastante simpático o que torna a comunicação divertida e objetiva.

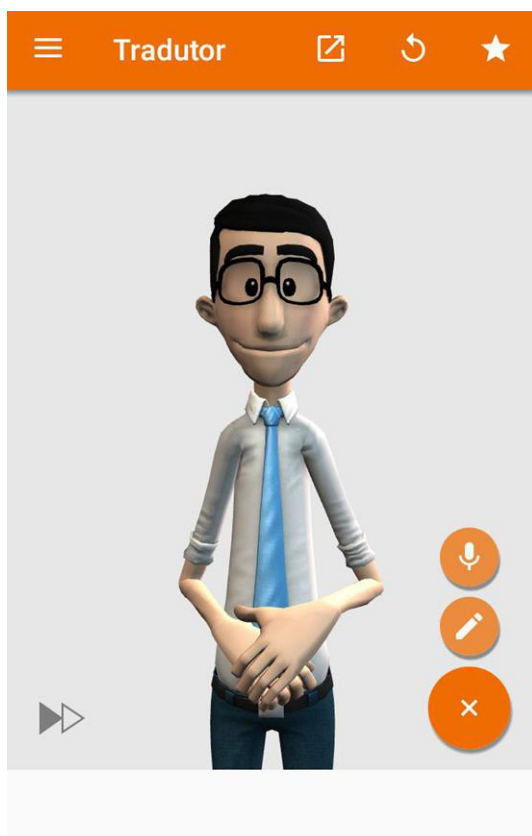


Figura 2 - Interface Gráfica - HandTalk

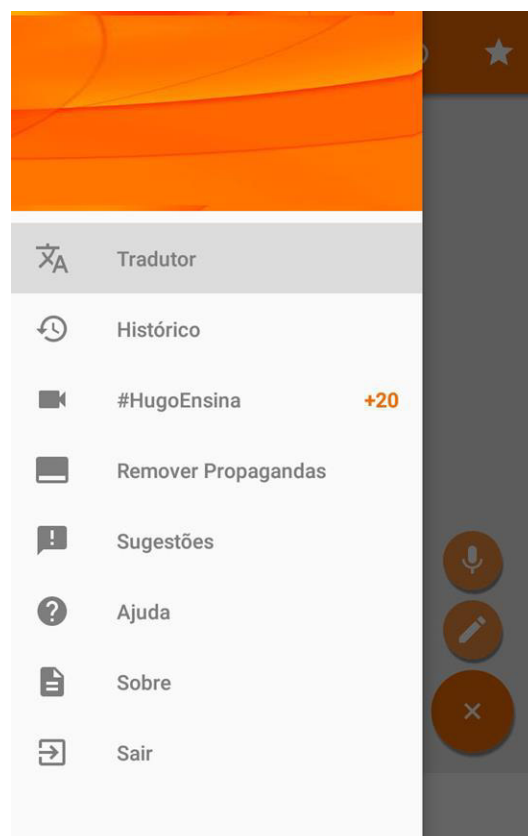


Figura 3 - Menu HandTalk

### 2.1.2. Rybená

Criado em 2003 no Distrito Federal por usuários da linguagem JAVA, tinha como função inicial se integrar em sistemas operacionais para celulares que seriam utilizados por deficientes auditivos. Após a conclusão da sua primeira versão foi proposto a utilização do mesmo em sistemas de transmissão de TV Digital, que converte automaticamente a legenda oculta (closed caption) para sinais de LIBRAS. Hoje em dia o sistema evoluiu e se tornou um aplicativo comercial, possuindo uma gama diversificada de aplicações e das quais destaca-se o Rybená WEB que converte textos de páginas web para Libras e textos para voz falada. Também existe o sistema Rybená pessoal que pode ser utilizado em computadores pessoais e smartphones.



Figura 33 - Rybená - Avatar do aplicativo

O seu funcionamento bastante simplificado, ao clicar no ícone de acessibilidade abre-se uma janela com um personagem em 3D. O usuário seleciona trechos ou palavras de textos e automaticamente o personagem converte para LIBRAS.



Figura 5 - Interface Gráfica – Rybená

### 2.1.3. ProDeaf

O aplicativo ProDeaf Móvel está disponível gratuitamente para Surdos e Ouvintes. Com esta ferramenta de bolso pode-se traduzir automaticamente pequenas frases de Português para Libras. Também é possível escrever as frases (ex.: "Eu vou à praia amanhã") e as mesmas terão a sua tradução interpretada. (ProDeaf 2018)



Figura 6 - Avatar do aplicativo

O aplicativo está disponível para download gratuito em aparelhos com Android (via Google Play), iOS (iPhone/iPad/iPod) e Windows Phone 8 (via Windows Phone Store). Também faz parte do ProDeaf Móvel o ProDeaf Dicionário de Libras, onde o usuário pode selecionar centenas de palavras em Português e ver sua representação em Libras, interpretada pelo nosso personagem animado em tecnologia 3D.



Figura 7 - Interface Gráfica - ProDeaf

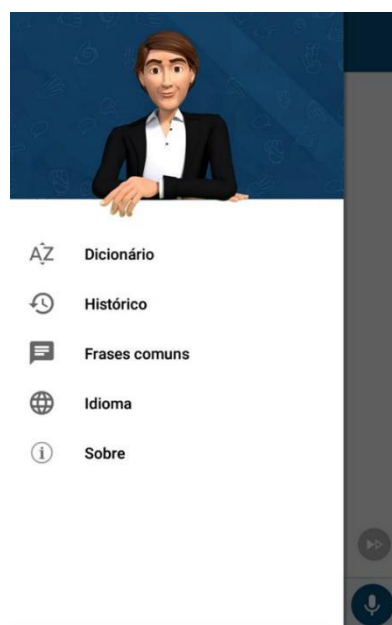


Figura 8 - Menu ProDeaf

#### 2.1.4. Comparando as funcionalidades e as especificações década aplicativo

Tabela 1 - Comparação entre os aplicativos de tradução

<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>			
-------------------------------	---	--	---

<b>Plataformas disponíveis</b>	PC, Windows Phone, Android e IOS	PC, Windows Phone, Android e IOS	PC, Android e IOS
<b>Entrada de Texto para tradução</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Entrada de Voz para Tradução</b>	Sim	Sim	Não
<b>Possui Dicionário de Sinais</b>	Sim	Sim	Não
<b>Necessita totalmente da internet</b>	Não	Sim	Não
<b>Pode compartilhar as Expressões com em redes sociais</b>	Não	Sim	Não
<b>É possível rotacionar o Avatar</b>	Sim	Sim	Sim

## **2.2. Produção de aulas com os aplicativos**

O aplicativo principal usado para produção de aulas que estarão no canal de vídeos presentes no produto educacional desse trabalho, será o ProDeaf. Vale lembrar que qualquer um dos aplicativos citados anteriormente podem ser usados para tal feito e que os procedimentos adotados aqui para a produções dos vídeos valem para os três softwares de tradução. O ProDeaf foi escolhido por permitir uma quantidade maior de caracteres para montagem das frases de conceitos a serem traduzidos.

### **2.2.1. Emulação do aplicativo pelo Windows**

Para que o aplicativo ProDeaf seja utilizado no sistema operacional Windows, foi utilizado o Software BlueStacks. Esse é um programa que funciona como um emulador das principais ferramentas do sistema móvel do Google dentro do Windows. A diferença entre ele e outros softwares similares está no fato de que tudo já está configurado dentro do mesmo. Esse aplicativo apresenta a maior compatibilidade com os aplicativos disponíveis para Android na atualidade. Ao todo, ele tem suporte para 96% dos apps e 86% dos jogos distribuídos e comercializados por meio da Play Store.



Figura 9 - Logo do Aplicativo BlueStacks

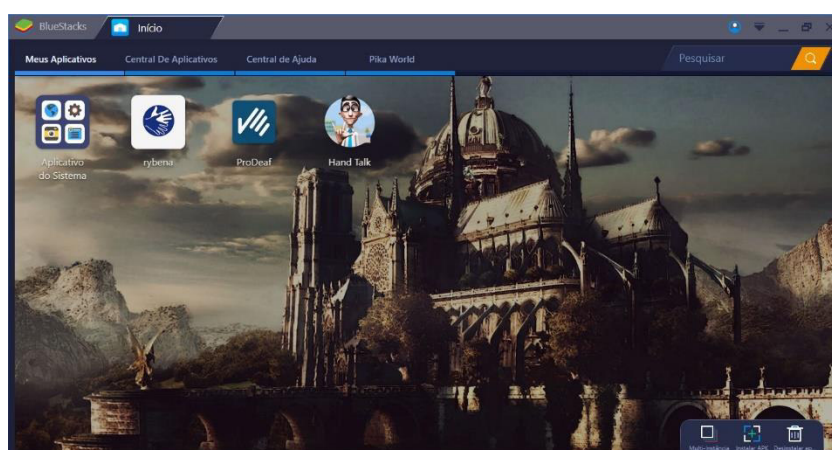


Figura 340 - Interfase do BlueStacks

Todos os aplicativos de tradução (Rybená, HandTalk e ProDeaf) rodam perfeitamente nesse emulador.

### 2.3. Gravação das aulas

As traduções feitas pelos aplicativos são, de maneira geral, dependentes de conexão com a internet. Logo, uma alternativa para usar tais softwares em locais cuja a conexão não seja possível, é a gravação da tela de execução durante a tradução. Para isso podemos utilizar de diversos aplicativos e podem fazer esse tipo de gravação, seja nas telas dos computadores bem como nas telas dos dispositivos móveis.

#### 2.3.1. Gravação no computador (com Windows)

Existem diversos softwares que podem ser utilizados para gravação de tela. A maior parte desses softwares destinados a gravação em vídeo no desktop são pagos, mas existem alguns gratuitos que podem atender muito bem a essa necessidade.

A seguir temos uma lista com os mais programas mais acessíveis para tal finalidade disponibilizada pelo site CanalTech:

### 2.3.1.1. aTube Catcher

O aTube Catcher é um programa para baixar vídeos do YouTube diretamente no seu computador. Além de fazer download dos cliques, o software converte os arquivos para outros formatos de vídeo e também pode extrair apenas a faixa de áudio em MP3.

O aplicativo trabalha não somente com o site de vídeos do Google, mas também com outros serviços de streaming de vídeo, como Dailymotion, MySpace e Yahoo. Tudo o que você precisa fazer é indicar o link do conteúdo a ser baixado e aguardar até que o programa conclua a tarefa. Sua interface, moderna e simples, torna ainda mais fácil a utilização da ferramenta, que está traduzida para o português.

Recentemente, além de baixar vídeos do YouTube, o aTube Catcher ganhou recursos como conversão direta de arquivos que você já possui, captura de tela, redimensionamento de vídeos, captura de áudio e muito mais. Veja abaixo um tutorial completo sobre como baixar vídeos do YouTube com o aTube Catcher.

### 2.3.1.2. Gravação no dispositivo móvel (com Android)

Para o dispositivo móvel o aplicativo, dentre os vários disponíveis, utilizado foi o Du Recorder. O mesmo foi utilizado por ser o mais leve e fluido dos demais testados.

Recursos principais:

#### ★ Gravação de tela

O DU Recorder proporciona uma gravação estável e fluida. Com este gravador de tela, você pode gravar vídeos de jogos móveis populares. Também pode gravar chamadas de vídeo com familiares e amigos, além de programas famosos nos aplicativos de live! O DU Recorder foi criado com os seguintes recursos gratuitos:

- Muitas resoluções, taxas de quadros e taxas de bits disponíveis; suporte para vídeo de alta definição
- Pause/retome a gravação de tela
- Ative a câmera frontal
- Grave o som ambiente
- Controle a gravação de tela com uma janela flutuante ou uma barra de notificação, oculte a janela flutuante para vídeos sem quadros
- Exiba operações de cliques na gravação
- Agite o dispositivo para interromper a gravação da tela
- Local de armazenamento alternativo: Armazenamento interno/cartão SD
- Recurso de pincel: Toque na tela para desenhar
- Conecte a um computador por meio de Wi-Fi e faça download de vídeos e capturas de tela no computador
- GIF maker: Um gravador de GIF ajuda você a gravar a tela como GIF
- Criador do Live: Transmita sua tela pelo YouTube, Facebook e Twitch com o DU Recorder



### ★ Editor de vídeo

DU Recorder tem muitas funções de edição de vídeo que podem ajudá-lo a criar melhores vídeos. Você pode facilmente fazer as seguintes operações de edição de vídeo com o gravador de tela:

- Cortar vídeo / Remover a parte média do vídeo
- Mesclar vídeos: combinar múltiplos vídeos em um
- Adicionar música de fundo aos vídeos
- Ajustar o volume de vídeo
- Adicionar legendas ao vídeo
- Adicionar intro e outro ao vídeo
- Adicionar imagem de fundo ao vídeo vertical
- Alterar a velocidade do vídeo
- Girar vídeo
- Recortar vídeo
- Converter vídeo para GIF

### ★ Criador do Live

Com a tela de transmissão do DU Recorder, é possível transmitir sua tela para o YouTube, o Facebook e o Twitch. Você pode transmitir jogos para mostrar suas habilidades ou transmitir filmes, programas de TV e eventos esportivos para compartilhar as coisas de que você gosta com mais pessoas! O DU Recorder oferece os seguintes recursos para ajudar você a fazer transmissões ao vivo facilmente:

- Configurações de resolução de transmissão, stream com alta qualidade
- Configurações de nível de privacidade para transmissão ao vivo
- Comentários do público em tempo real
- Você pode usar a câmera frontal ao fazer transmissões ao vivo
- Ferramentas ao vivo: Aproveite muitas ferramentas ao vivo do YouTube para melhor transmissões: doações, inscrições e metas de doações, bot de mensagem.

### ★ Capturas de tela e edição de imagens

- Use a barra de notificação ou a janela flutuante para fazer uma captura de tela com um clique.
- Costurar, desfocar e recortar imagens

Fonte: Google Play

## 2.4. Construção das aulas desse projeto

O esquema da idealização de uma aula é algo muito dinâmico uma vez que cada professor tem uma forma, uma metodologia e/ou uma didática diferente para elaboração de suas exposições em sala com os estudantes.

A seguir temos o esquema de como uma vídeo-aula desse projeto foi montada;

Primeiramente é necessário um roteiro (apêndice) de definições, conceitos e diálogos a serem colocados no aplicativo de tradução escrito em um editor de texto.

O diálogo, por exemplo, pode ter comandos de interação com o espectador do vídeo conforme e mostrado a seguir;

“Olá. Seja bem vindo a mais uma aula de física em libras, hoje estudaremos os conceito de trabalho e energia.”

A partir daí vem as definições, bem como as definições que irão ser abordadas na vídeo-aula.

### 2.4.1. Gravação da tela

Após a elaboração do roteiro é a hora de gravar as cenas da vídeo-aula. Para isso, utilizamos, nesse projeto, a opção de gravação de tela disponível no programa “a tube catcher”.

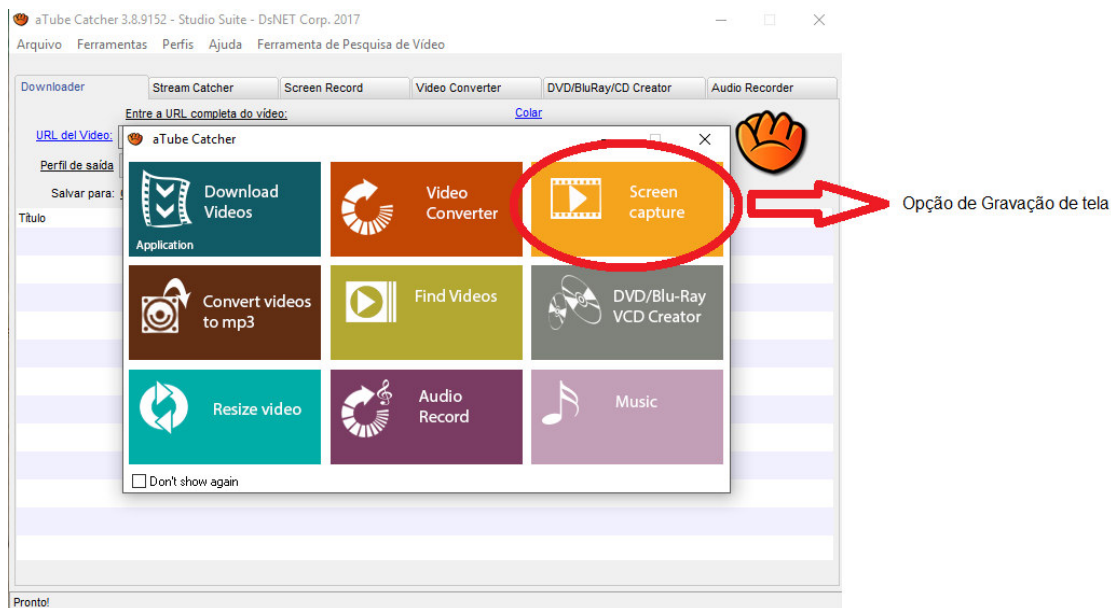


Figura 11 - Gravação de Tela A Tube Catcher

Feito isso deve ser feita a seleção da área que queremos gravar.

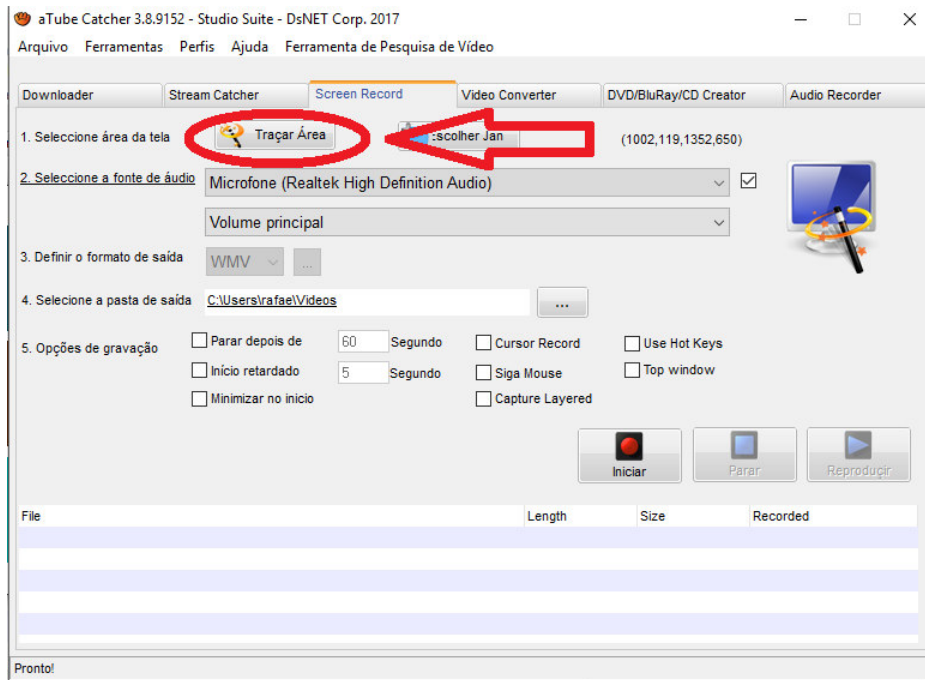


Figura 12 - Seleção da área

Para que seja possível selecionar a região a ser gravada é necessário que o programa de traduções já esteja aberto dividindo a tela conforme o esquema a seguir:

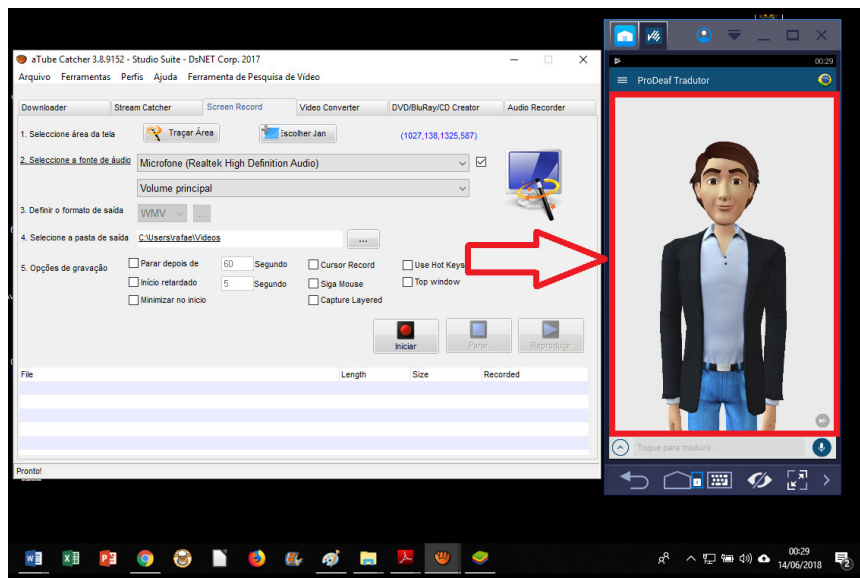


Figura 13 - Seleção da Região da tela a ser gravada

Feito isso pode-se iniciar a gravação da tela no momento em que o aplicativo estiver fazendo a tradução dos textos provenientes do roteiro citado anteriormente.

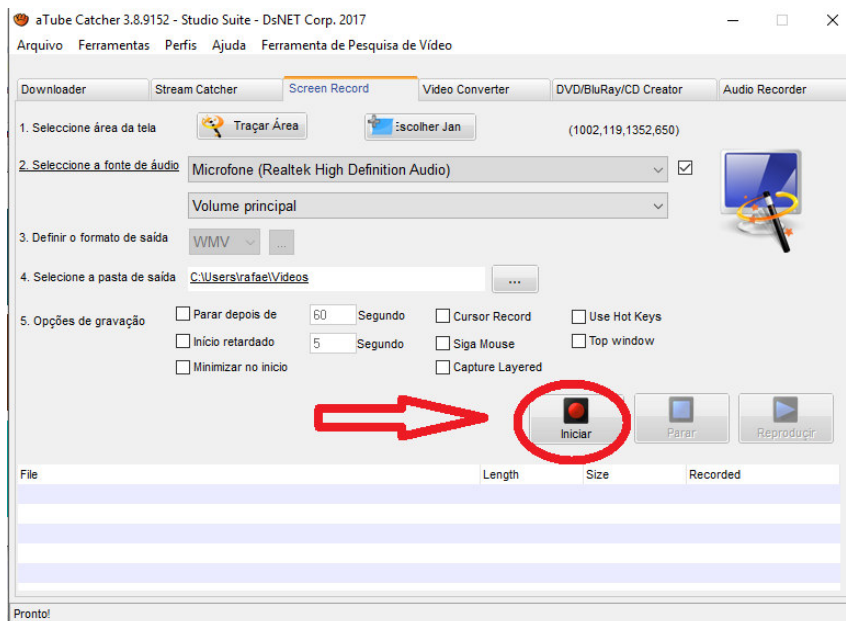


Figura 14 - Comando para gravação da tela

Vale ressaltar que o processo de gravação deve se repetir todas as vezes que uma nova frase do roteiro for inserida no aplicativo de tradução.

Os diversos vídeos serão gravados em uma pasta específica, escolhida previamente, e serão “fundidos” pelo programa de edição de vídeo que o professor escolher onde serão colocadas as sequências de traduções realizadas em uma única linha de tempo para que assim comece o processo de edição dos vídeos.

Para a edição das aulas desse projeto foi utilizado o programa de edição padrão do Windows, o Windows Movie Maker cujo o tutorial de como utilizá-lo é encontrado facilmente na internet.

## 2.5. Tutorial Movie Maker

O Windows Movie Maker é um programa de edição de vídeo que já vem instalado em todos os sistemas operacionais Windows. Sua arquitetura é simples e intuitiva. Esse software permite que qualquer pessoa edite filmes facilmente.

Pré-requisitos

- Windows Live Movie Maker;
- Arquivos de vídeo, fotos e músicas (o que você preferir).

### 2.5.1. Para começar

Abrir o Windows Live Movie Maker, clique no Botão **INICIAR** do seu computador

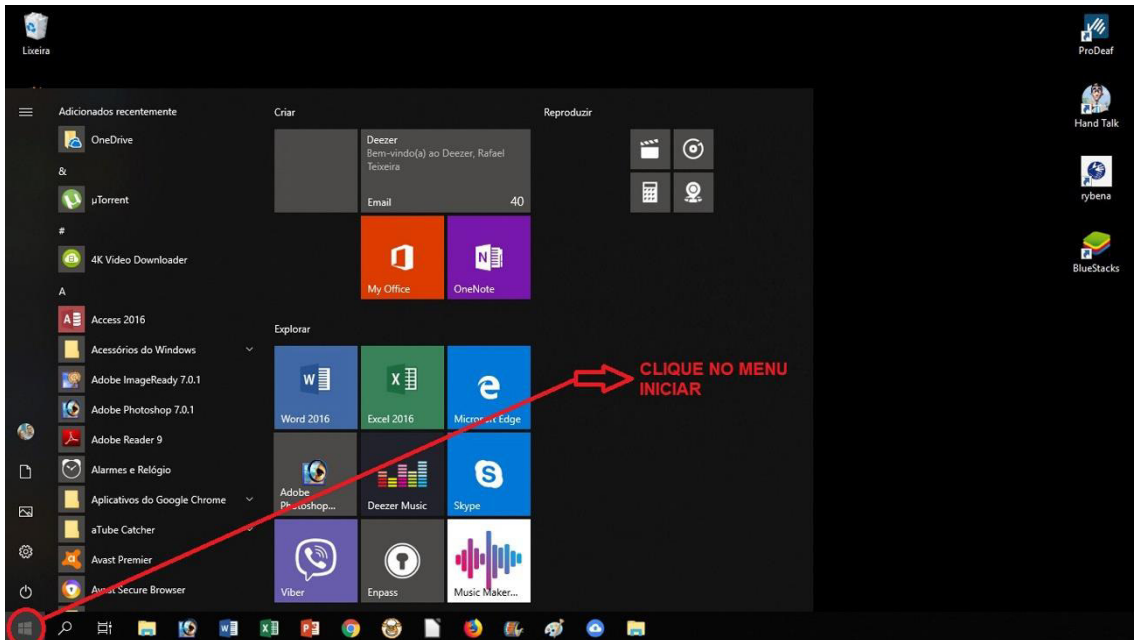


Figura 15 - Instantâneo da tela do menu iniciar / Windows

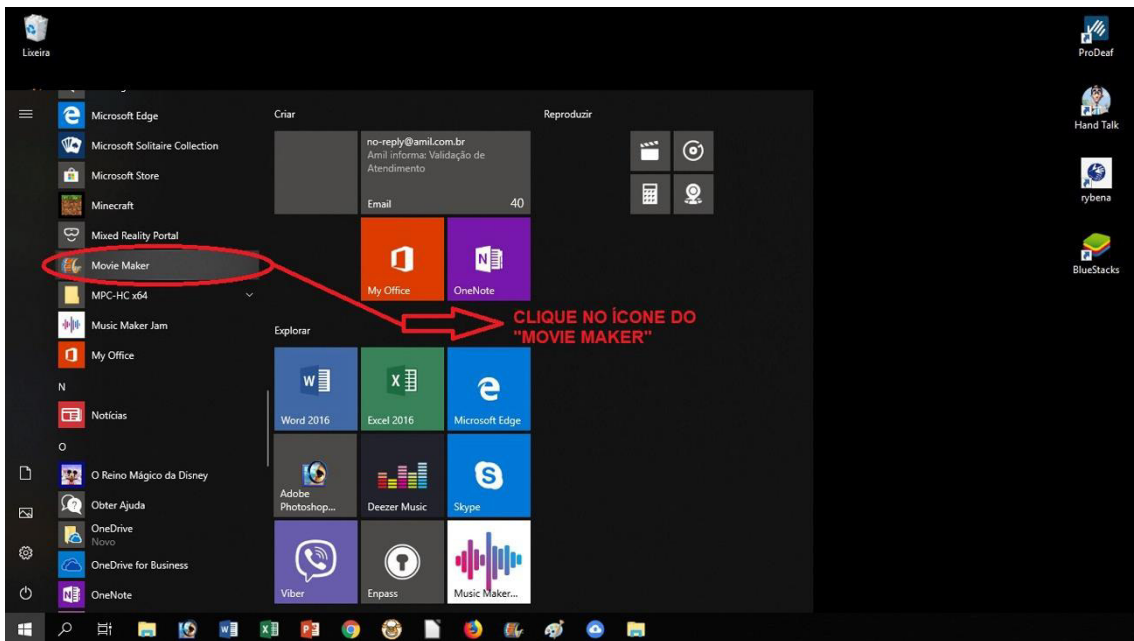


Figura 16 - Instantâneo da localização do "Movie Maker"

## 2.5.2. Preparando o conteúdo

Clique em "Adicionar vídeos e fotos" ou simplesmente arraste arquivos para o meio da tela:

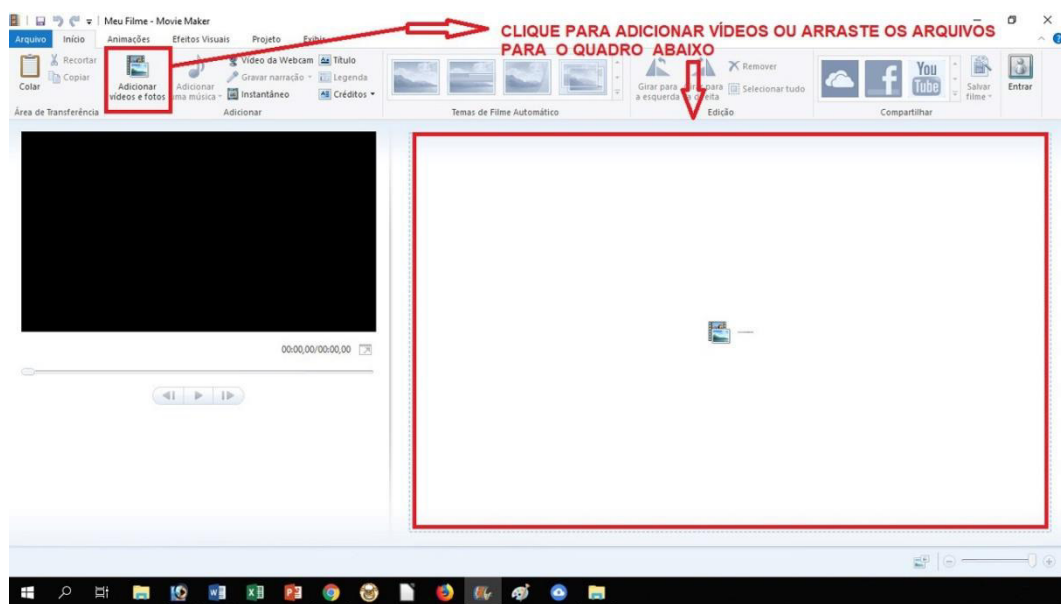


Figura 16 - Instantâneo - Adição de Vídeo no Movie Maker

Na janela que se abre, selecione todo o conteúdo que você quer utilizar - fotos, vídeos e músicas:

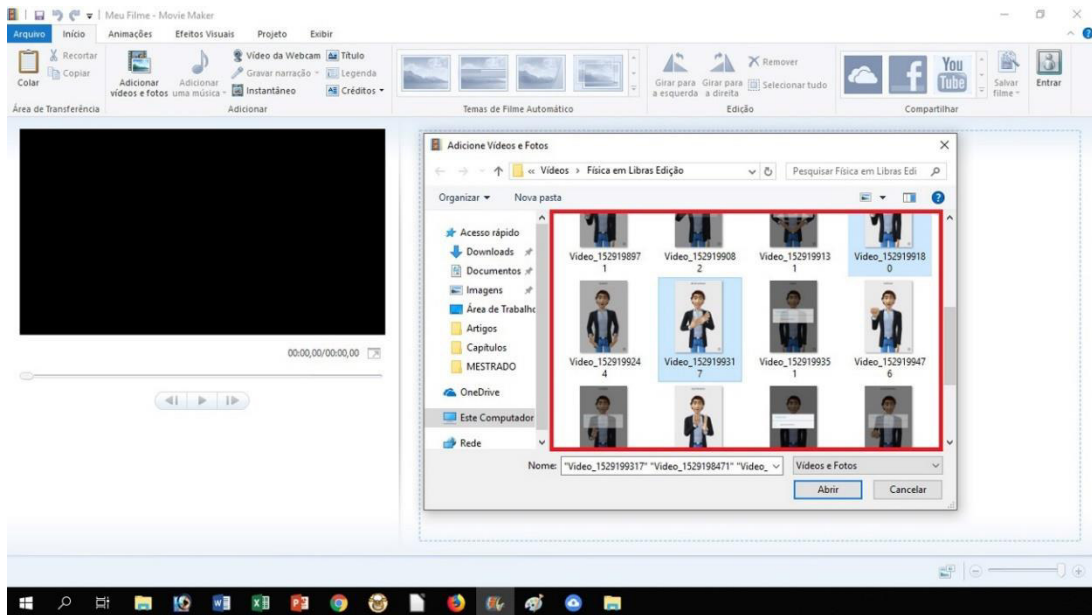


Figura 17 - Instantâneo seleção de vídeos

Depois de adicionados os vídeos, você pode organizá-los na ordem que preferir. No canto inferior direito da tela é possível regular o tamanho das miniaturas, caso você queira:

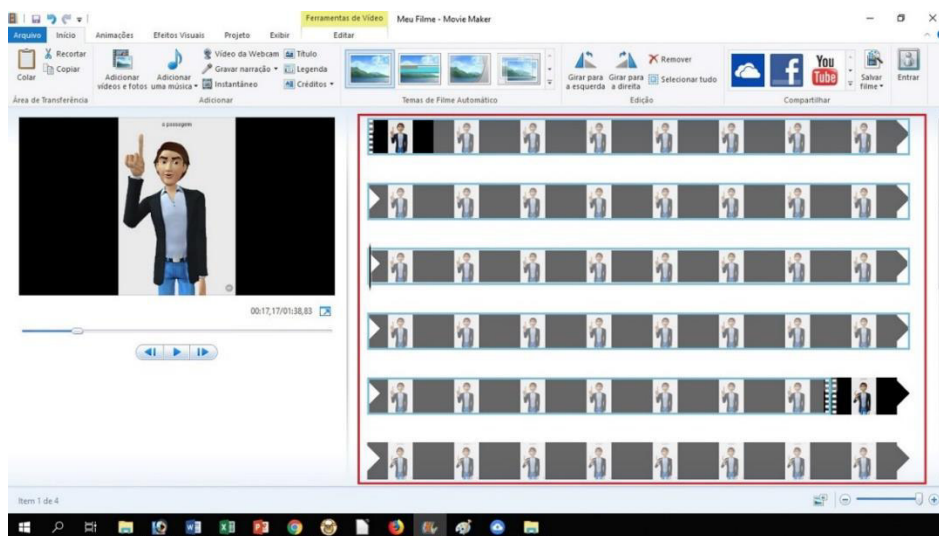


Figura 18 - Instantâneo Organização dos Vídeos do projeto

### 2.5.3. Adicionando música e sons

Na "Página Inicial", clique em "Adicionar uma música". Você pode usar a opção "Adicionar uma música" para que a trilha seja colocada no início do vídeo ou "Adicionar uma música ao ponto atual"

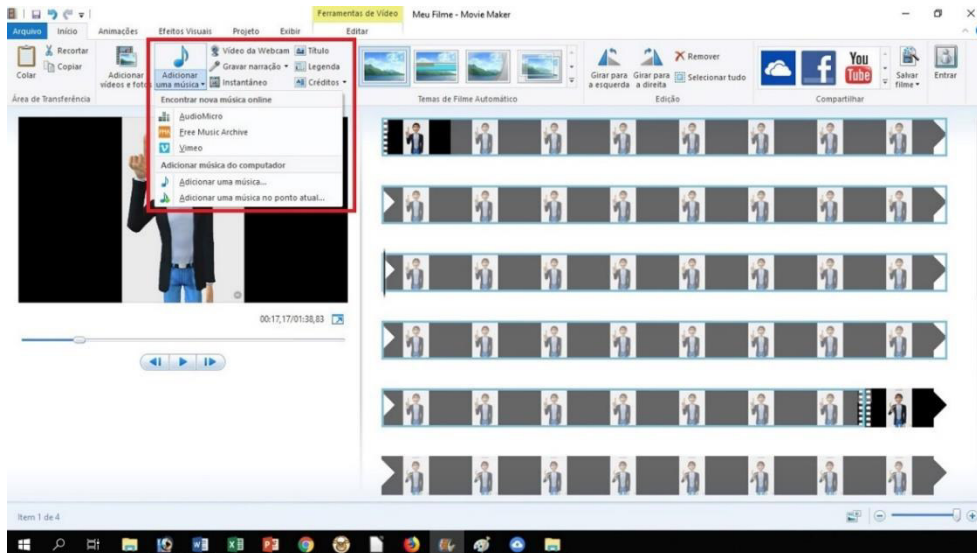


Figura 19 - Instantâneo Adição de Música no Projeto

Você também pode ajustar a música na linha do tempo ao arrastar para o local que você deseja que seja o ponto de início.

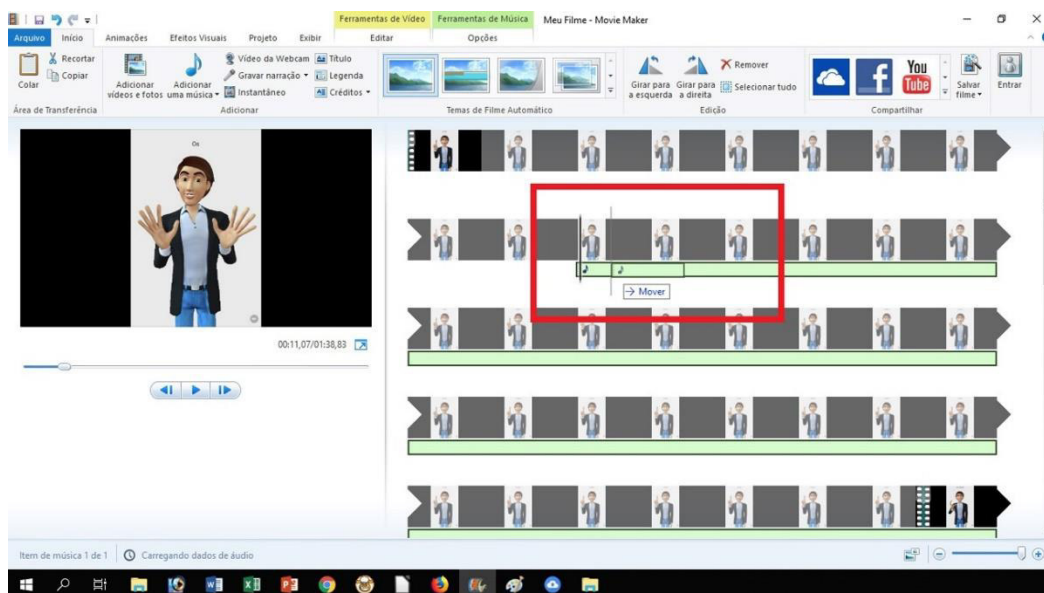


Figura 20 - Instantâneo Ajuste da Música no Projeto

Na aba "Editar" é possível regular um "Fade In" e "Fade Out", para que a música comece e termine com um crescimento ou diminuição do volume:



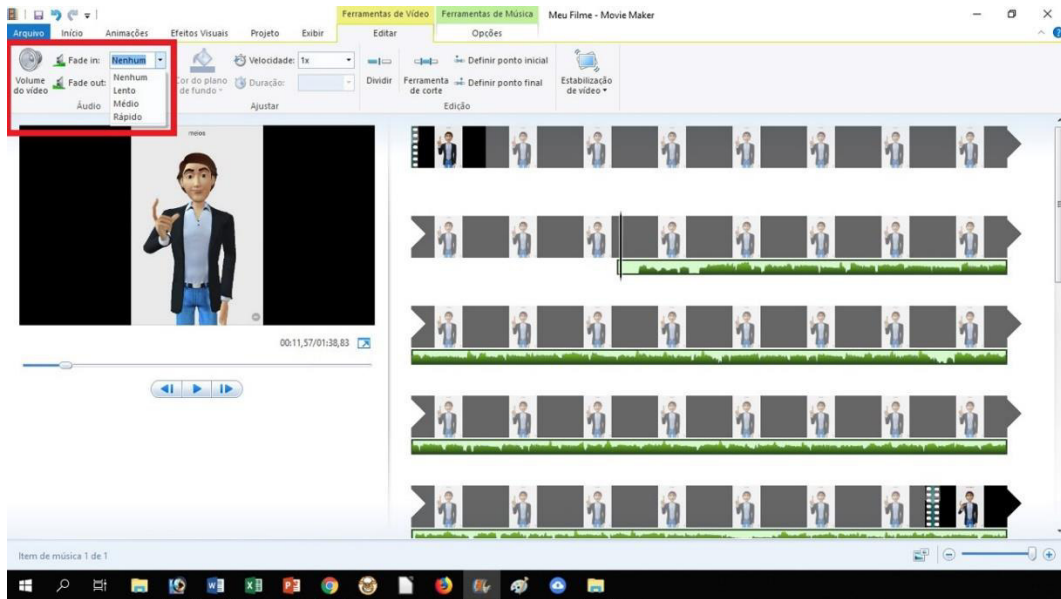


Figura 21 - Instantâneo Acrescentando "Fade in" e "Fade out" no Projeto

Você também pode ajustar a música na linha do tempo ao arrastar para o local que você deseja que seja o ponto de início.

#### 2.5.4. Editando as cenas

Para realizar cortes clique na aba "Editar". Depois, deixe o marcador de reprodução do vídeo sobre a área que você quer cortar e clique em "Dividir":

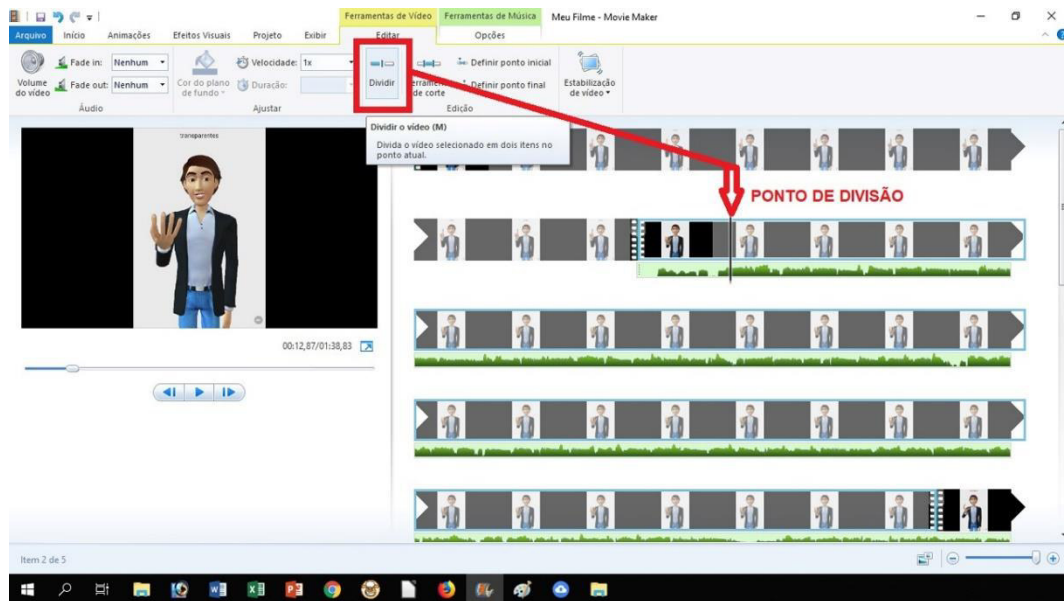


Figura 22 - Instantâneo dividindo o clipe no Projeto

Ao fazer isso, o vídeo é dividido em duas partes e você pode separar o que não quer utilizar:

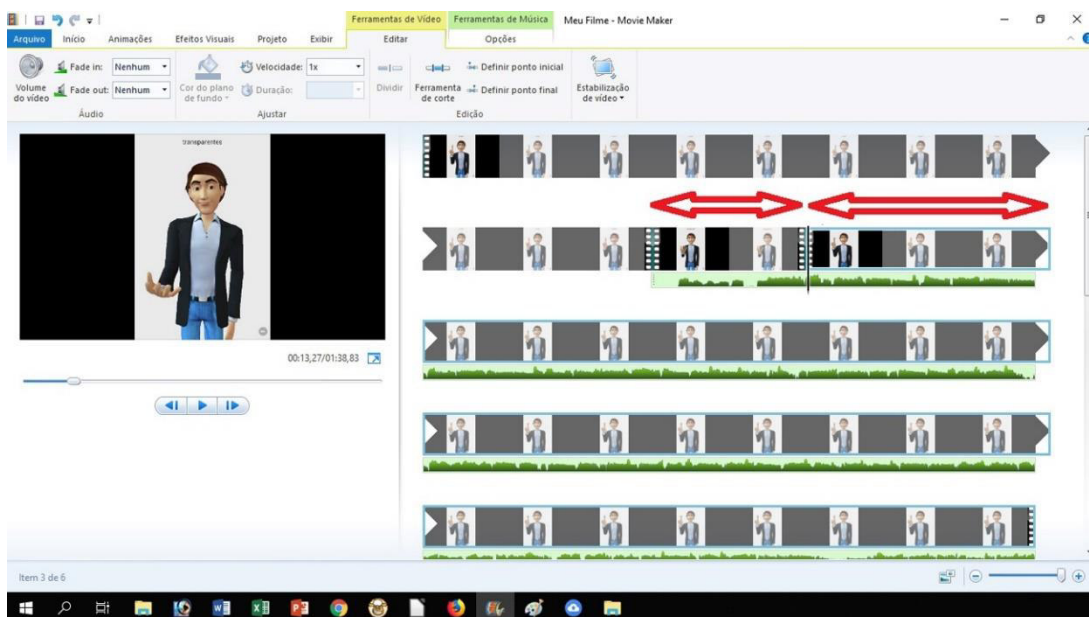


Figura 23 - Instantâneo Resultado da divisão do Clipe

Digamos que o início do vídeo ficou ruim, por exemplo. Basta dividir o vídeo em duas partes, clicar na primeira tira com o botão direito do mouse e selecionar a opção "Remover":

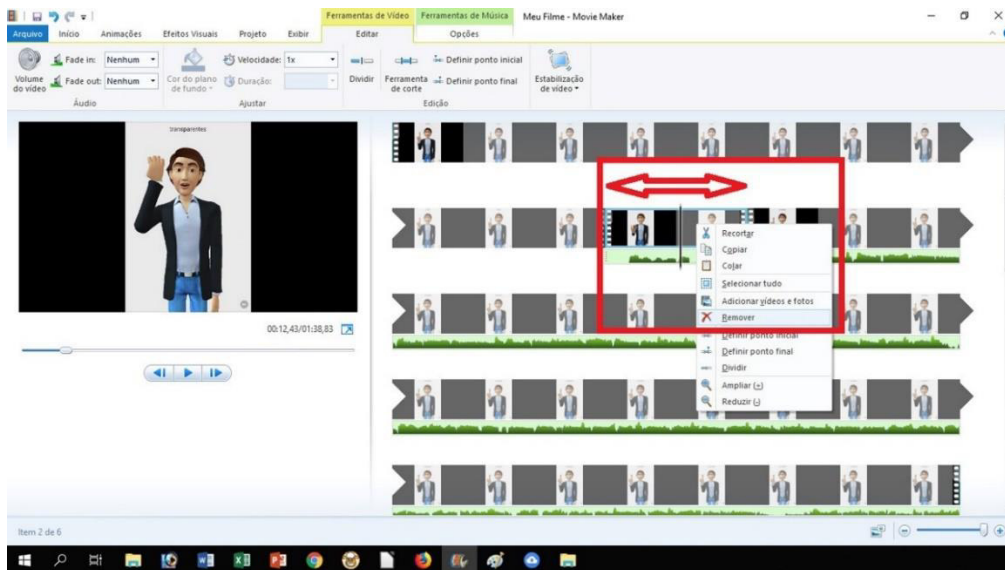


Figura 24 - Instantâneo Remoção de uma parte do Clipe após a divisão

### 2.5.5. Aplicando Títulos

O Windows Live Movie Maker separa a função em três categorias: "Título" (1), "Legenda" (2) e "Créditos" (3):

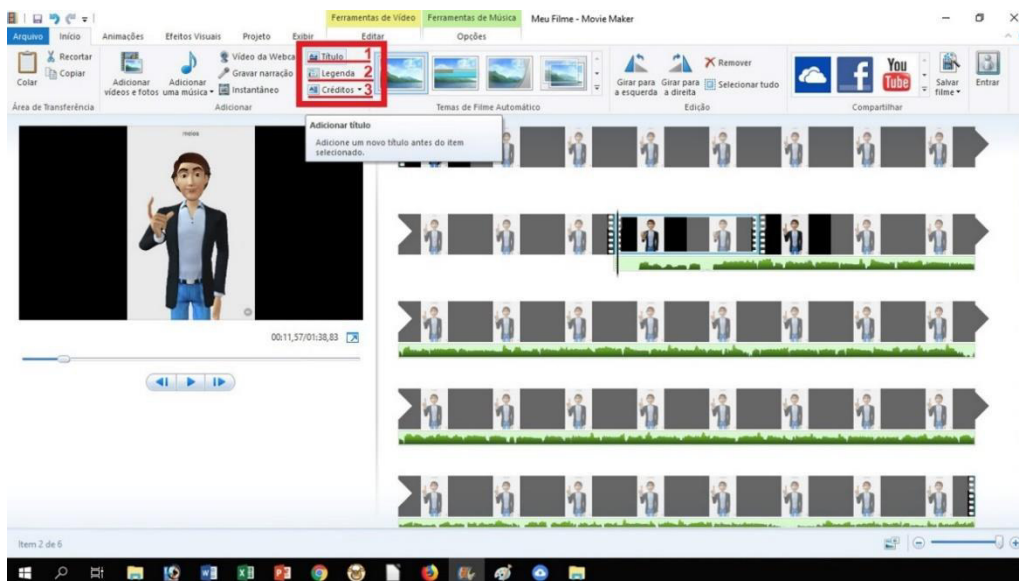


Figura 25 - : Instantâneo Título, Legenda e Créditos

**Título:** Digite a mensagem na tela e posicione-a onde preferir (1). Depois, é possível realizar formatações no texto (2); defina por quanto tempo o título deve ficar na tela (3); aplique um efeito para o aparecimento da mensagem (4); posicione no local de sua preferência na linha do tempo (5):

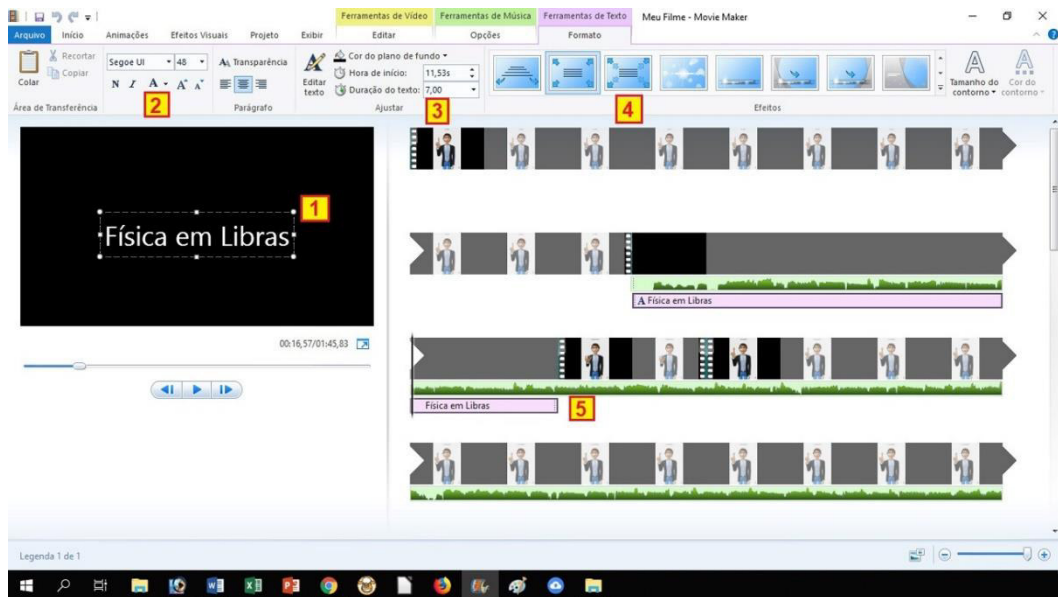


Figura 26 - Instantâneo Especificações ao colocar Título

**Legenda:** Você pode posicionar o texto sobre um vídeo. Para escolher quando deve aparecer, basta criar a legenda e arrastá-la na parte de baixo do vídeo, na linha do tempo:

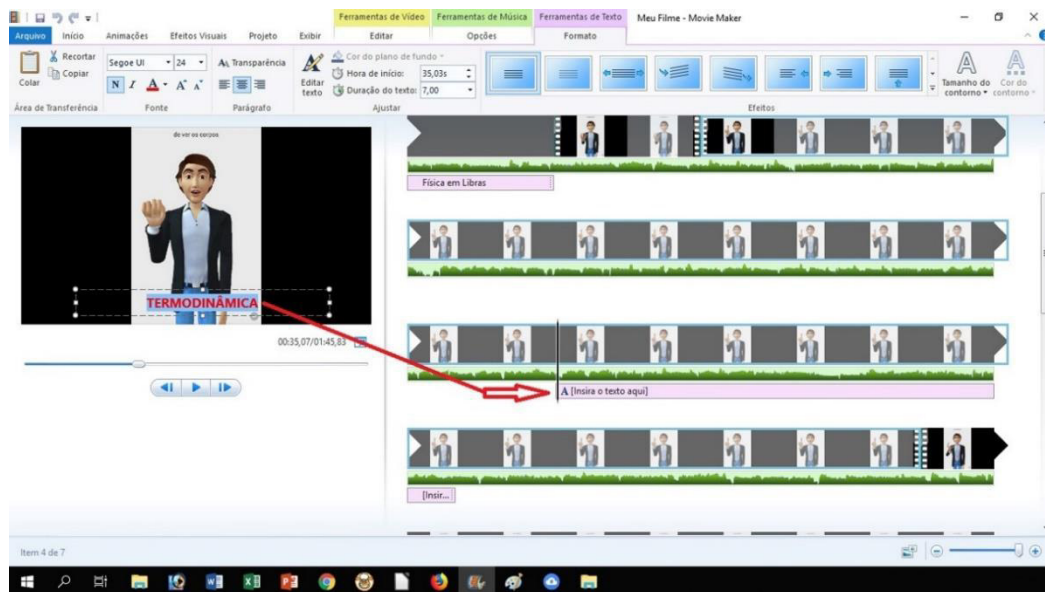


Figura 27 - Instantâneo Especificações ao colocar Legenda

**Créditos:** é essencial colocar algo assim ao final do vídeo para que as pessoas saibam quem o fez. Funciona de maneira semelhante ao título comum:

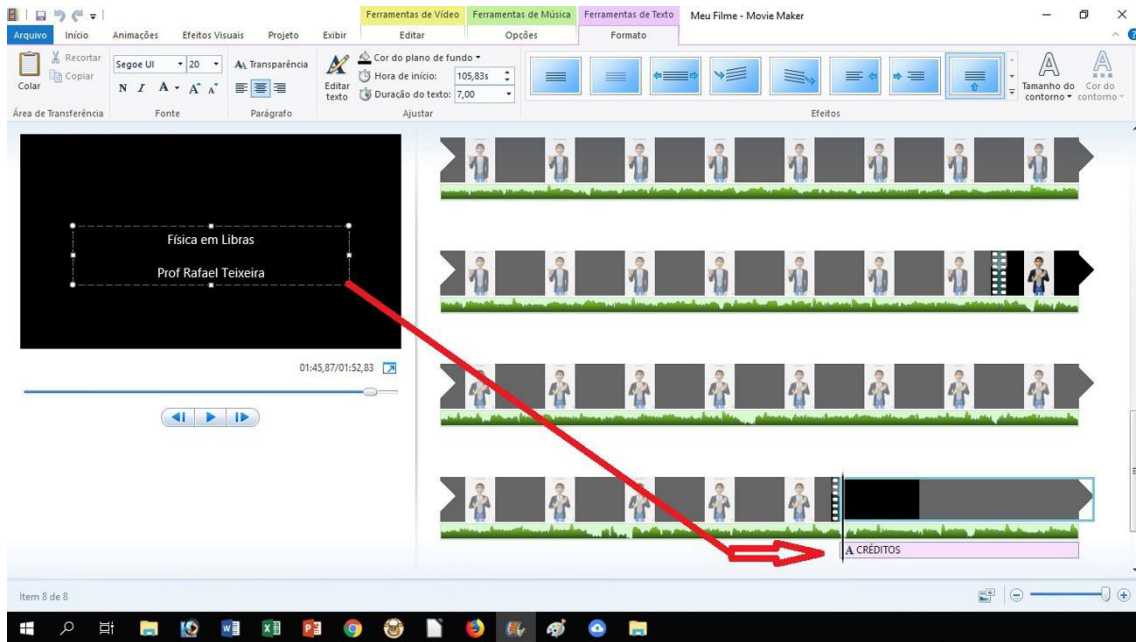


Figura 28 - Instantâneo Especificações ao aplicar Créditos

### 2.5.6. Aplicando efeitos e transições

Em "Efeitos Visuais" é possível adicionar um dos vários efeitos que tornam seu vídeo mais "enfeitado". Eles são: realçar as bordas, deixar em preto e branco acelerado ou simplesmente com um brilho melhorado. Ao pousar o mouse sobre as opções, a pré-visualização reproduz para você ver o resultado.

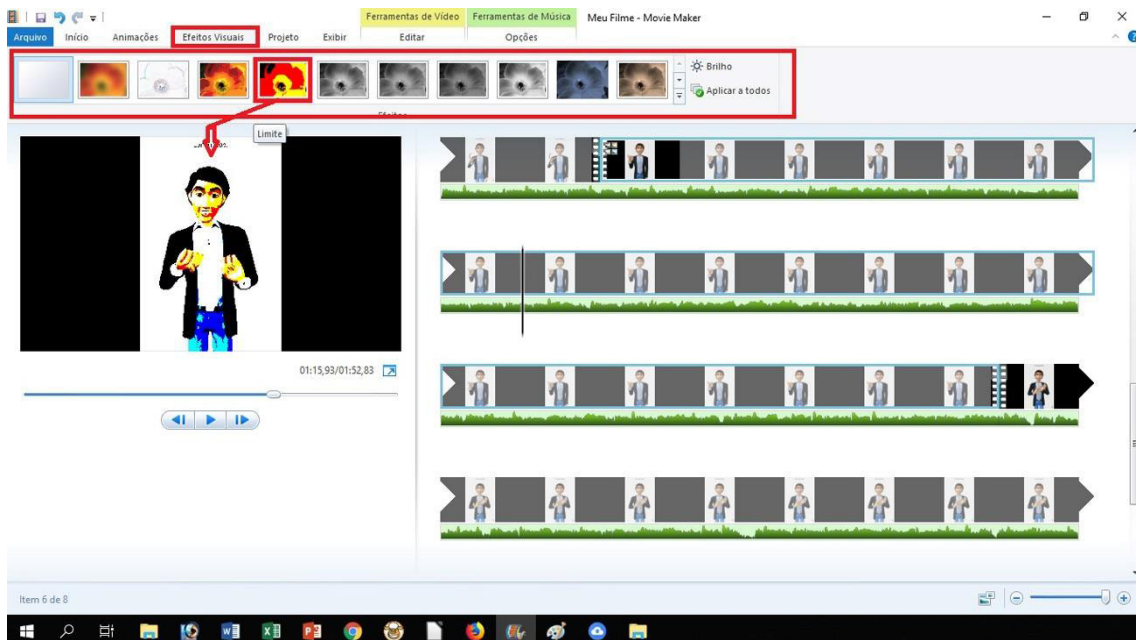


Figura 29 - Instantâneo Efeitos Visuais

Na aba "Animações" você adiciona transições entre uma cena e outra, para dar a ideia de passagem de tempo. Ou seja, não exagere e procure por aquelas que forem mais sóbrias, pois o excesso nem sempre é um ponto forte.

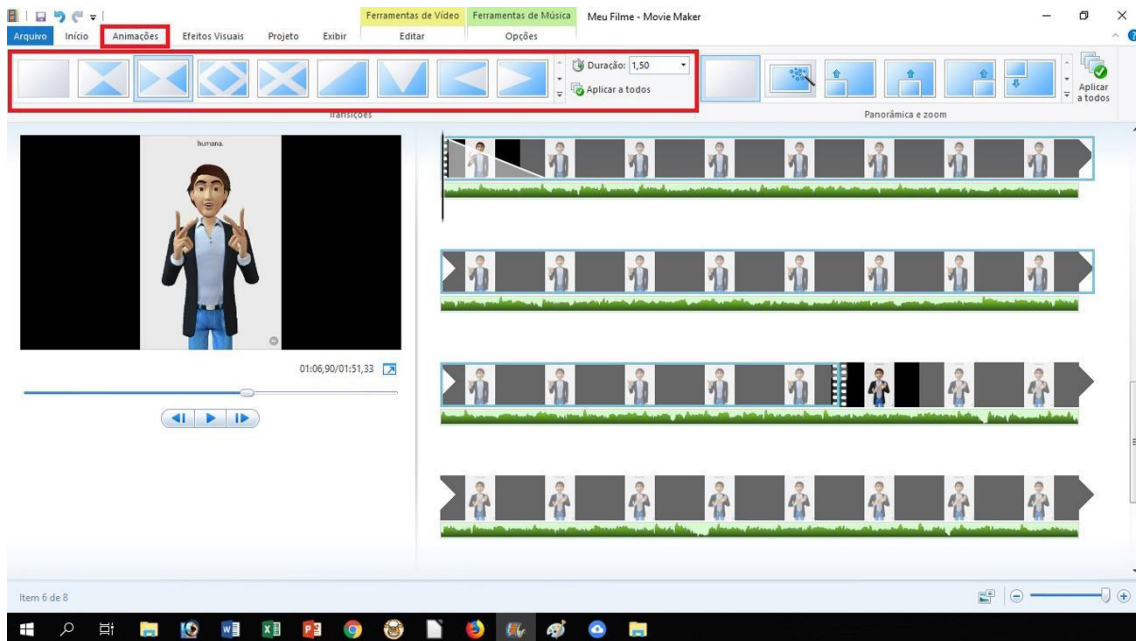


Figura 30 - Instantâneo Animações de Transição

## 2.5.7. Salvando o vídeo

Depois de trabalhar no projeto, é hora de salvar. Clique no menu principal e selecione "Salvar Filme".

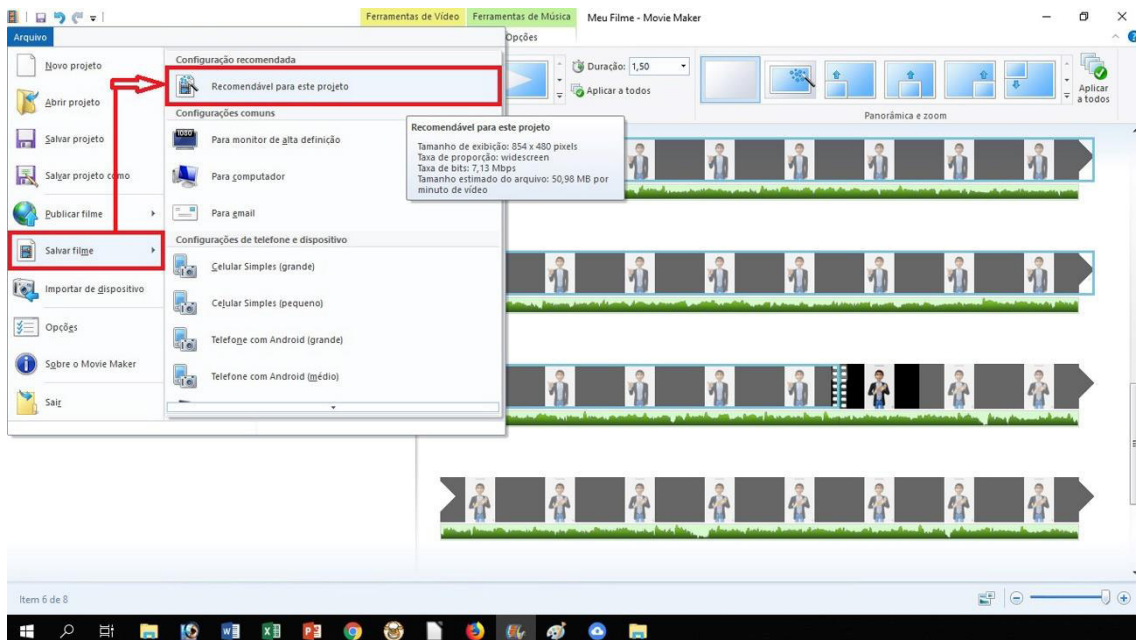


Figura 31 - Instantâneo Salvando Filme

Depois, escolha o local para salvar o vídeo:

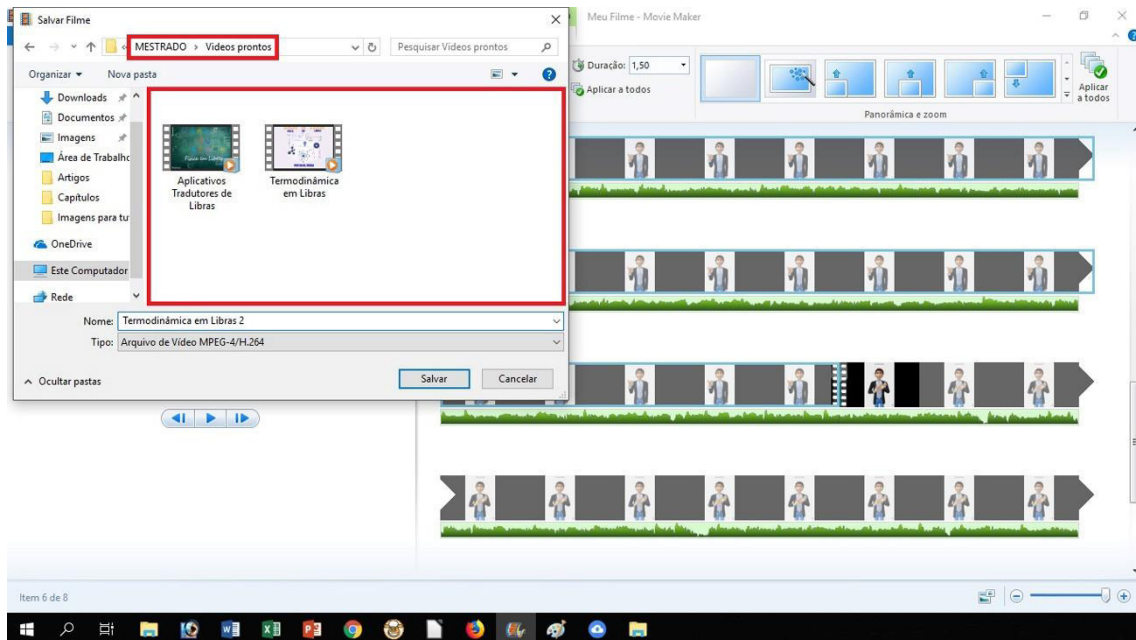


Figura 32 - Instantâneo Escolha do Local de Salvamento

Aguarde até que o processo seja concluído e pronto, você pode até assistir ao trabalho pronto:

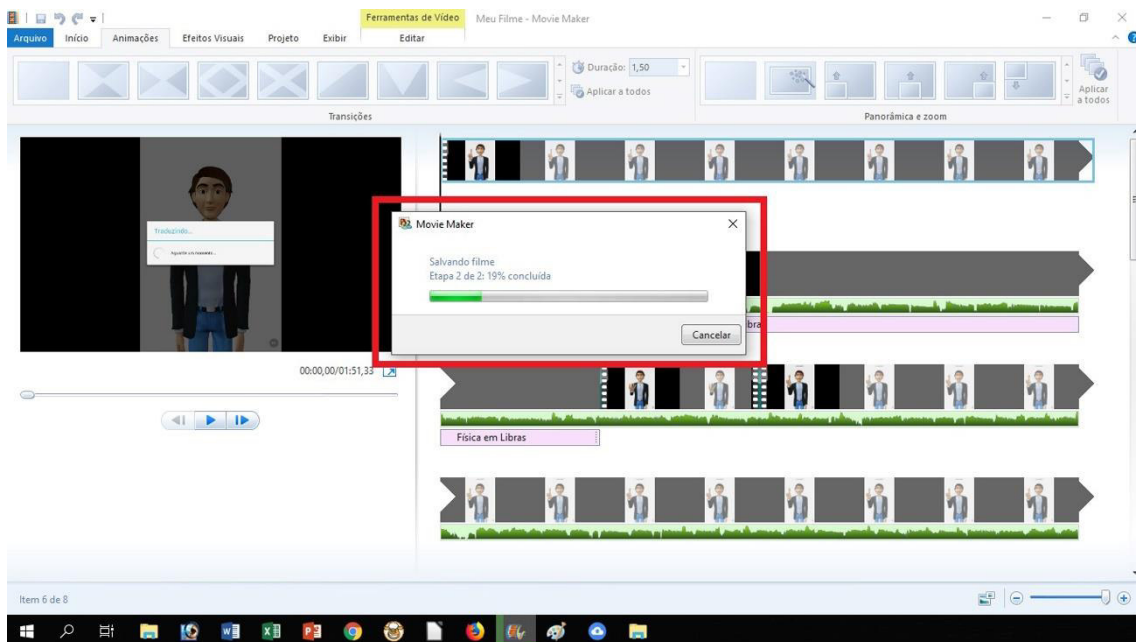


Figura 33 - Instantâneo Processo de salvamento

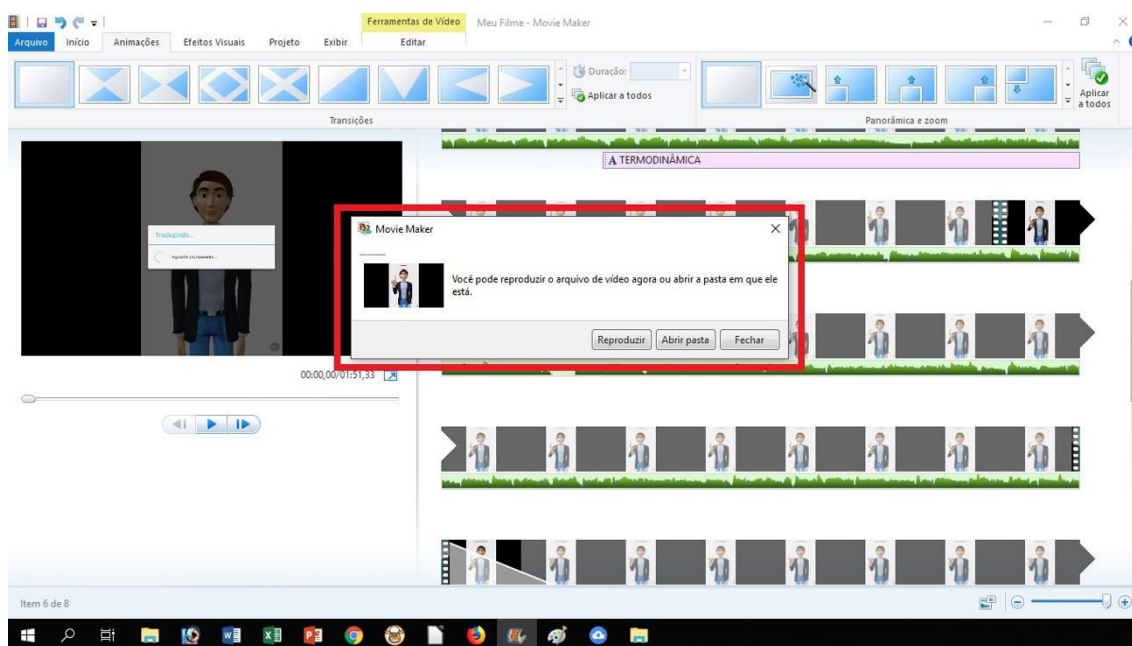


Figura 34 - Instantâneo Conclusão do Processamento do Vídeo

### 2.5.8. Meios de disponibilização das vídeo-aulas

Com os vários avanços tecnológicos é perceptível que os mesmos afetem diretamente as práticas educacionais. As vídeo-aulas produzidas nesse projeto estão disponíveis na plataforma Youtube no canal Física em Libras Prof Rafael Teixeira, cujo o link está disponível a seguir:

<https://www.youtube.com/channel/UC5rCXMrnDcHdiHEmx88UAaA>

Vale ressaltar que o professor pode utilizar os mesmos diretamente da rede bem como fazer os downloads das aulas e, assim, poder utilizar em ocasiões onde não exista conexão.

### 3. Considerações finais

As vídeo-aulas em LIBRAS são ferramentas de grande importância que podem ser empregadas para o apoio didático de estudantes com deficiência auditiva no processo de ensino-aprendizagem. A partir desse trabalho foi possível constatar que há possibilidade de se produzir vídeo-aulas de qualidade que possam ajudar os estudantes de forma eficaz. A qualidade aqui citada não é em termos de sofisticação em imagem nem em áudio, mas sim na possibilidade de ajuda didática tanto para os professores quanto para os alunos. Produzir suas próprias vídeo-aulas podem fazer delas um material potencialmente significativo já que os professores conhecem os seus alunos e podem, assim, roteirizar as aulas de acordo com aquilo que ele percebe em sala de aula. Logo, as vídeo-aulas poderão ser conexas com mais facilidade nas estruturas cognitivas dos seus alunos.



#### 4. Referência Bibliográficas

EDUARDO, BARRERÉ. Videoaulas: aspectos técnicos, pedagógicos, aplicações e bricolagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3., 2014; JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3., 2014, Dourados, Anais Eletrônicos. Dourados, UFMS, 2014. p. 70-105. 2014. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/3154>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

FURTADO, TERESA .Como editar vídeos no Windows Movie Maker. TechTudo, 2018. Disponível em: < <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2011/02/como-editar-videos-simples-no-windows-movie-maker.html> >. Acesso em: 05 jun. 2018.

MEDINA, M. N., BRAGA, M., REGO, S. C. R. Ensinar ciências para alunos do século xxi: o uso de vídeo-aulas de ciências da natureza por alunos do ensino médio de uma escola pública federal. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP. 24-27 de Nov. 2015.

PIXININ, JULIANA. Tradutor de libras: 5 programas e sites que podem ajudar a conversar. TechTudo, 2018. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/listas/noticia/2016/01/tradutor-de-libras-5-programas-e-sites-que-podem-ajudar-conversar.html>>. Acesso em: 05 jun. 2018.