



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS
CAMPUS PIRANHAS
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

JOSÉ DAVI GOMES NASCIMENTO

**ENSINO DE LIBRAS NA LICENCIATURA EM FÍSICA: SUA PERTINÊNCIA E
POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS COM RECURSOS DIGITAIS**

PIRANHAS, AL

2023

JOSÉ DAVI GOMES NASCIMENTO

ENSINO DE LIBRAS NA LICENCIATURA EM FÍSICA: SUA PERTINÊNCIA E POSSÍVEIS
ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS COM RECURSOS DIGITAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Física, do Instituto Federal de Alagoas (IFAL – Campus Piranhas), como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Física.

Orientadora: Prof. Ma. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira.

PIRANHAS, AL

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Piranhas
Biblioteca Tabela Cacilda Damasceno Freitas

N244e Nascimento, José Davi Gomes.

Ensino de libras na licenciatura em física: Suas pertinências e possíveis estratégias didáticas com recursos digitais. / José Davi Gomes Nascimento. – 2023.

Trabalho de Conclusão de curso (Licenciatura em Física) - Instituto Federal de Alagoas, *Campus Piranhas*, Piranhas, 2023.

Orientação: Prof(a). Ms. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira

1.Desenvolvimento escola. 2. Formação de professores em física 3. Educação inclusiva . I. Título.

CDD:796.087

Fabio Fernandes Silva
Bibliotecário – CRB- 4/2302

JOSÉ DAVI GOMES NASCIMENTO

ENSINO DE LIBRAS NA LICENCIATURA DE FÍSICA: SUA PERTINÊNCIA E
POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS COM RECURSOS DIGITAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Física, do Instituto
Federal de Alagoas, Campus Piranhas, como
requisito parcial para obtenção do título de
Graduado em Física.

Aprovado em: 28 /09 /2023.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira (Orientadora)

Instituto Federal de Alagoas — IFAL/Piranhas



Prof. Dr. Danilo Olímpio Gomes

Instituto Federal de Alagoas — IFAL/Piranhas



Profa. Esp. Maria Virgínia Gomes Instituto Federal
de Alagoas — IFAL/Piranhas

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que acreditaram que seria possível, meus pais, meus irmãos e meus amigos que tornaram a jornada mais leve...

*“...quando eu era criança
Cada coisa poderia explodir minha mente
Absorvendo tudo para se divertir
Mas agora eu só bebo vinho
Eles dizem para jogar duro, você trabalha duro
Encontre o equilíbrio no sacrifício
No entanto, eu não conheço ninguém
Quem está verdadeiramente satisfeito...”*
Adele

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ser minha forma nas horas mais improváveis dessa jornada, pois sem ele nada seria possível seu amor e cuidado sempre foram minha maior fonte de força.

Meus pais sempre foram meu maior apoio nessa jornada, sem eles eu teria desistido na primeira semana. No final percebi que cada conselho que recebi deles também era a mão de Deus me guiando.

Agradeço a Mônica por estar tão presente em cada parte da minha vida, por ter comemorado cada vitória e me apoiado em cada prova, sem tudo seria mais difícil.

Têm pessoas que são parte do processo e outras só observam, pessoas como Eli que aguentou meus surtos, viu minhas noites em claro, ansiedade e dúvidas, ele sempre esteve disponível nos momentos mais difíceis. Raiane que, mesmo à distância, se fez presente com sua alegria que transborda. Ravel que lutou para me deixar lucido em todo o caminho sempre me lembrando de tirar um tempo para mim.

Meu grupo de amigos que enfrentaram as mesmas provas que eu! Cada sorriso, lágrimas e todo o resto que vem no combo de quando se entra em uma graduação se tornou uma experiência por causa de vocês (Juliana, Mateus e Cleane).

A pessoa que tornou tudo possível a mais incrível professora Izabel, seus ensinamentos me mudaram profundamente.

Pois é Deus quem produz em vós tanto o querer como o realizar, de acordo com sua boa vontade.

Filipenses 2:13

Resumo

Dentre os papéis desempenhados pela escola está o da construção social. Neste contexto, os professores exercem a função de agentes de transformação, operando diretamente na construção político-social de uma sociedade. A formação dos professores e todas as políticas que cercam essa profissão exercem um grande poder na edificação do modelo escolar. Um ponto a ser aprofundado é a formação de professores e seu aprimoramento na aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Nos currículos dos cursos de Licenciatura há uma necessidade fugaz de capacitar estes profissionais para o ensino dos alunos Surdos, essa formação inclusiva é indispensável para que a escola represente e trabalhe com todas as diversidades encontradas na sociedade. Assim, é possível enfatizar as diferenças, pois são elas que possibilitam o enriquecimento escolar. Com a implementação eficiente da LIBRAS nas grades curriculares para o desenvolvimento linguístico dos professores é possível que, conseqüentemente, haja uma melhora significativa ao acesso dos estudantes Surdos a uma educação de qualidade. Seguindo esta ideia, o uso de aplicativos é uma manobra paliativa no ensino de estudantes Surdos, que apresentam certas limitações para o ensino da Física, por causa dos termos técnicos da disciplina, dificultando a acessibilidade ao conteúdo. Analisando essas questões os objetivos deste trabalho são: acompanhar a alomorfia escolar; discutir a importância da formação de professores de Física para a educação inclusiva; e compreender as tecnologias digitais que auxiliam no ensino de Libras.

Palavras-chave: desenvolvimento escolar, formação de professores em física, educação inclusiva.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Canal Gleibson G aulas.....	33
Figura 2 - Canal Gleibson G aulas.....	33
Figura 3 - Canal Gleibson G aulas.....	34
Figura 4 - Hectômetro. Imagem disponível no webportfolio.....	36
Figura 4.1 - Hectômetro. Imagem disponível no webportfolio.....	37
Figura 5 – Centímetros. Imagem disponível no webportfolio.....	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GERAL	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. CAPÍTULO 1: A HISTÓRIA DA LIBRAS NO BRASIL	13
4.1 O INÍCIO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	13
4.2 ESCOLA NOVA	15
4.3 OS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO E SUAS IDEIAS	17
4.4 ALUNOS COM DEFICIÊNCIA E SEUS DIREITOS A EDUCAÇÃO	18
5. CAPÍTULO 2: FORMAÇÃO DE PROFESSORES	20
5.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA	23
5.2 FORMAÇÃO INCLUSIVA DE PROFESSORES DE FÍSICA	24
6. CAPÍTULO 3: A IMPORTANCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO	26
6.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALAS DE AULA	26
6.2 RECURSOS DE MULTIMÍDIA E ENSINO	28
6.3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO (TICs)	30
6.4 UMA BREVE ANÁLISE SOBRE VÍDEO AULAS DE FÍSICA EM LIBRAS	32
6.5 O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ALUNOS SURDOS	34
6.6 WEB PORTFÓLIO COM TERMOS FÍSICOS EM LIBRAS	36
7. DESENVOLVIMENTO	37
8. METODOLOGIA	39
9. RECURSOS	40
9.1 RECURSOS MATERIAIS	40
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41

REFERÊNCIAS.....	42
ANEXO 1.....	46
ANEXO 2.....	59

1. INTRODUÇÃO

Sempre fui apaixonado pela educação, mas na minha imaturidade nunca me imaginei na educação especial, como muito disso se deve ao fato de em nenhum momento de minha jornada de estudante, contar com a presença de alunos portadores de limitações.

Em alguns dos momentos da minha vida, uma tia muito próxima perdeu a visão de um dos seus olhos, por causa de um glaucoma. Acompanhar o processo de adaptação da sua nova condição me deixou muito reflexivo sobre essas questões, pensamentos como: "eu estou pronto para ensinar a todos?" E inúmeros outros pensamentos recorrentes. Em uma conversa, ela disse-me: "filho, pense nas crianças com deficiência, pois, se para as outras crianças já é difícil aprender cálculos, imagine para quem tem limitações".

No terceiro período do curso tive contato com a matéria de LIBRAS, fiquei encantado com essa língua, que, para mim, era nova; tornei-me mais reflexivo sobre as questões de ensino e inclusão, e, principalmente, permiti-me ser atravessado pelos ensinamentos da professora que conduziu a disciplina, uma professora ouvinte, que se coloca em um lugar de respeito e a favor da inclusão de todos nas salas de aula. Essas questões levaram-me a pesquisar a respeito do tema ensino de física para Surdos¹.

Quando estudamos a educação inclusiva para pessoas com deficiência auditiva e surdez percebemos que ainda existe muita coisa para ser feita, nas Leis está tudo pronto e todas as necessidades foram supridas, porém, na realidade, estamos longe destes fatos; a maioria das escolas não possui intérpretes para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Para Gesser (2009) o intérprete tem uma importância fundamental nas interações entre Surdos e ouvintes, sem esse profissional nas escolas, as aulas para os alunos Surdos tornam-se mais difíceis é necessária uma nova organização na esfera educacional para suprir todas as demandas. Segundo Ainscow (1995) o incentivo para a educação inclusiva é limitado pelos recursos que são indisponíveis.

Um dos grandes problemas enfrentados por essa organização é o alto custo de

¹ A palavra Surdo ou variações desse termo está sendo escrito com S maiúsculo como forma de dar ênfase ao sujeito. Vários outros autores também fazem uso dessa mesma estratégia como, por exemplo, Lane (2008, p. 284) e Castro Júnior (2011, p. 12).

sua implementação e manutenção, sendo, para o poder público, mais viável colocar os estudantes com necessidades especiais em escolas regulares. Essa afirmação vem de importantes documentos históricos, como, por exemplo, a Declaração De Salamanca (1994), que diz que a experiência dos países desenvolvidos apresenta um alto custo para manter essas escolas especiais, nas quais poucos alunos são beneficiados.

Essa decisão traz à tona uma questão que muitas vezes passa despercebida na educação brasileira, os professores não recebem formação para trabalhar com esse público, as grades curriculares de algumas licenciaturas não encontram espaços para essas disciplinas; poucas pessoas têm conhecimento em LIBRAS, desconhecendo até o fato de ser a segunda língua oficial do Brasil, além de muitos profissionais que estão na ativa há muito tempo e não tiveram disciplinas sobre inclusão ou contato com a LIBRAS. Campos e Santos (2013) afirmam que a LIBRAS é uma língua relativamente nova, e tem baixa divulgação.

Um fator que requer mais atenção são as aulas de exatas, em específico, as de física, devido à grande dificuldade que os alunos apresentam nesse conteúdo, sua vasta gama de termos, símbolos e conceitos únicos, tornando mais necessário a presença de um intérprete com conhecimentos básicos ou um professor que apresenta conhecimentos em LIBRAS.

A física é uma disciplina muito oral, necessitando de diálogos em suas aulas, diálogos sobre as teorias e é muito utilizado a forma escrita. Assim, o ensino dessa disciplina apresenta um grande leque de possibilidades.

O conhecimento científico vindo da física é de extrema importância para a vida dos estudantes, pois esses conhecimentos permitem-nos conhecer as Leis gerais da natureza. Todo o conhecimento deve contextualizar seu objeto, para ser pertinente. (Morin, 2002, p.47), o conteúdo apresentando diversos meios de ser trabalhado, a aplicação do conteúdo tem como seu principal empecilho a comunicação entre professor e aluno.

Assim, esta pesquisa busca entender a formação de professores de física, possíveis melhorias e salientar a importância da LIBRAS dentro da sala de aula. As leis brasileiras já asseguram a LIBRAS como segunda língua nacional e as mesmas Leis também obrigam as instituições de ensino, no âmbito público e privado, dos

sistemas municipais, estaduais, federais e Distrito Federal a inseri-la como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para os exercícios do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de fonoaudiologia (Silva; Baumel, 2011).

A física, por ser muito abstrata, sempre mostrou-se um desafio para os professores, até entre os estudantes não Surdos. Para o surdo, essa abstração potencializa as dificuldades de percepção dos fenômenos abordados durante as aulas de física, uma vez que, para este aluno, a comunicação se dá de maneira visual (Maior e Brasileiro, 2019), "a elaboração de novos métodos de ensino é fundamental para o processo de aprendizagem de pessoas Surdas".

A física ainda não tem todos os seus termos em LIBRAS bem divulgados, dificultando as aulas para os alunos Surdos, tornando mais urgente a divulgação desses termos ou a criação de sinais. Conforme as autoras Maior e Brasileiro (2019, p. 100) "há poucos sinais na LIBRAS que possam ser utilizados como sinônimos dos signos verbais e imagéticos referentes ao ensino de Física, impondo dificuldades ao processo de compreensão e desenvolvimento dos conceitos abordados nessa disciplina", ratificando a importância do desenvolvimento destes termos.

O ensino de física ainda é uma área com pouca relevância. (Robilita, 1988) afirma que "o ensino, tanto da Física como de outras áreas do conhecimento, acontece no cenário cinzento da passividade, da falta de interesse e da apatia", pesquisas apontam que foram produzidos materiais para o ensino de Surdos no Brasil nas áreas de alfabetização, letramento, matemática, história, sociologia e cultura surda, no período entre 1999 e 2010. "Entretanto, houve menos trabalhos na área de ensino de Física e de outras disciplinas da área de exatas." (Silva; Baumel, 2011a, p. 1). Ainda há muito o que se desenvolver na área de ensino de física para Surdos.

2. JUSTIFICATIVA

Há uma grande necessidade de pensarmos o ensino inclusivo e a formação de professores inclusivos, as transformações que a escola está passando não podem ser ignoradas e o professor deve estar preparado para trabalhar com todos os públicos.

Muitos profissionais não procuraram uma formação continuada ou não receberam incentivos para buscarem cursos que possibilitem conhecimentos em tais áreas. Gatti, Mello e Bernardes (1972) apontaram os termos "treinamento" e

“reciclagem” para designar a aquisição de novas habilidades e conhecimentos, as duas palavras entre aspas destacam mudanças e aperfeiçoamento, questões que são primordiais no exercício da profissão docente. Moreira (2010) ressalta a necessidade latente de que os professores façam uma autoavaliação sobre seus métodos pedagógicos e entendam a necessidade de modificá-las. As mudanças na sala de aula são extremamente importantes para abranger toda a diversidade desse ambiente.

A caminhada em busca de uma educação mais inclusiva para alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) ainda é longa, mas é preciso que os professores que já estão atuando continuem buscando novos conhecimentos e que as licenciaturas busquem cada vez mais tornar esse assunto recorrente na vida dos licenciados.

É preciso desenvolver o interesse dos professores pela formação continuada, a criação de novos conteúdos e o aperfeiçoamento pedagógico, a formação continuada dá a possibilidade de adesão de conhecimentos que não foram possíveis na graduação. Nóvoa (2019) diz que o professor se completa com a formação continuada. O professor deve buscar conhecimento além da sua formação inicial.

As ferramentas digitais² devem ganhar cada vez mais espaço no auxílio do ensino e aprendizagem de alunos e na ajuda dos professores nesse processo, nas aulas de física essas ferramentas serão indispensáveis, levando em conta a forma de aprendizagem dos alunos Surdos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Utilizar ferramentas digitais com termos físicos em LIBRAS, tendo como razão norteadora a melhoria no ensino e aprendizagem dos alunos surdos e apresentar a importância na formação de professores de física com conhecimentos em LIBRAS.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar e compreender ferramentas e tecnologias digitais que auxiliem no ensino de física para surdos;

² Dispositivos que permitem a realização de atividades, tais como computador, celular entre outros.

- Desenvolver um portfólio digital com termos físicos em LIBRAS;
- Discutir a importância da formação de professores de Física para a educação inclusiva.

4. CAPÍTULO 1: A HISTÓRIA DA LIBRAS NO BRASIL

4.1 O INÍCIO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Este capítulo tem como objetivo pesquisar a trajetória das lutas pelos direitos dos Surdos no Brasil e criar uma cronologia da história e seus acontecimentos. Esse trabalho vai refletir diretamente nas lutas dos movimentos pró Surdos e da sociedade brasileira e seus preconceitos. Um dos problemas é a falta de entendimento da surdez, vejamos que:

[...] o indivíduo com incapacidade auditiva é aquele cuja percepção de sons não é funcional na vida comum. Aquele cuja percepção de sons ainda que comprometida, mas funcional com ou sem prótese auditiva, é chamado de pessoa com deficiência auditiva (Sales et al., 2010; apud Aragon; Santos, 2015, p. 125).

Dessa forma as pessoas com essa deficiência possuem obstáculos como a própria língua, a falta do amplo ensino da LIBRAS e o preconceito social; no passado não muito distante, famílias prendiam e escondiam seus filhos Surdos privando-os da convivência social e de seu desenvolvimento como sujeito social. Foram necessários anos de lutas para a desmistificação da surdez e aceitação da LIBRAS como uma língua e não apenas como "gestos" ou "mímica", tendo a LIBRAS como uma legítima forma de comunicação.

Estudar as questões que envolvem a surdez no Brasil nos leva a pensar como aconteceu a inclusão dos Surdos, as leis e projetos que marcaram o desenvolvimento desses aspectos sociais, partindo de um pedaço de nossa história onde a educação e a escola brasileira, fundada pelos jesuítas no Brasil colônia, não foram pensadas para todos, mas para a doutrinação indígena e para os filhos da elite, em uma época próxima de 1549.

Os padres jesuítas organizavam a forma de educar em duas vertentes: na primeira, ensinando os filhos da elite com foco na conclusão dos estudos desse primeiro grupo, e, na segunda, visando a conversão dos povos indígenas em cristãos com o ensino da língua portuguesa para torná-los obedientes.

O modelo jesuíta teve fim com as reformas pombalinas, já que Portugal teve que mudar suas metodologias de ensino consideradas arcaicas comparadas com as da França iluminista, segundo Nascimento (2007, p. 80-81):

Do ponto de vista metodológico, porém, não é possível concordar com a adjetivação mesmo que ela esteja academicamente consagrada e seja aplicada também à história da educação e à história das instituições escolares e educativas. Não há nenhuma das histórias adjetivadas sem uma relação com todas as demais.

A aplicação abrupta dessa reforma teve impactos negativos, destruindo o sólido modelo dos jesuítas, essa quebra de continuidade demorou anos para ser resolvida; as ações tomadas após a queda dos jesuítas não foram bem vistas pela sociedade que sentia falta dos seus colégios. A educação na então colônia teve alguns pequenos avanços com a chegada da família real em meados de 1808, tendo a implantação de colégios militares, de artes, ciências e medicina.

Em 1822 houve a independência da colônia, assim, o Brasil passou a ser um país, tendo suas próprias leis e uma constituição, determinando uma educação gratuita para todos através do art. 179 da constituição de 1824, afirmando que a instrução primária é gratuita e aberta a todos cidadãos” mesmo assim não se tinha nada estabelecido para os alunos especiais.

A educação para surdos teve sua gênese saindo no Brasil Império, no segundo reinado, com a fundação do Imperial Instituto dos Surdos-Mudos em 1857, por E. Huet, surdo e professor francês. Sofiato (2018) apresenta em seus estudos que os trabalhos realizados no instituto seguiam uma matriz curricular que abordava várias matérias, com várias áreas de conhecimento; mesmo assim, a instituição prezava pela oralidade, implementado métodos para desenvolver a linguagem oral dos estudantes.

A criação do Imperial Instituto foi fruto de um desenvolvimento mundial, a Europa já vinha desenvolvendo metodologias de ensino para Surdos, a exemplo, “a escola alemã representava o método oral e a escola francesa o método combinado” (Rocha, 2007, p. 15), mesmo com o empenho maior ainda não se tinha chegado a uma conclusão para qual seria a melhor forma de ensino para Surdos. A educação de surdos no Brasil sofreu uma influência muito grande da França, mesmo não tendo vínculos coloniais com esse país.

Rocha (2007, p. 29-30), a princípio seria oferecido curso de seis anos de duração. A primeira escola foi fundada em um prédio emprestado no ano 1856 e

segundo Almanak Laemmert (1856, p. 406), o objetivo da fundação do Instituto era a “regeneração intelectual e moral dos Surdos-Mudos do Brasil” na época, não se tinha muita distinção do ensino “comum” para o ensino de Surdos. Mesmo com esse avanço, a Língua Brasileira de Sinais não tinha reconhecimento, isso só veio a acontecer no XXI.

Dom Pedro II garantiu, através da Lei de número 839, financiamento para o instituto no dia 26 de setembro de 1857; Huet assumiu como primeiro diretor da instituição, saindo do cargo em 1861.

O Imperial Instituto dos Surdos-Mudos no começo não recebia muitos alunos, na saída de Huet da direção já eram esperados, entre idas e vindas de materiais, o Dr. Tobias Leite colocou que o foco da instituição era a educação básica e não formar homens letrados; focando a formação no trabalho agrícola.

O congresso de Milão (1880) apresentou várias mudanças no cenário de ensino para o mundo, como, por exemplo, a retirada da língua de sinais dos currículos dos colégios para Surdos, Campello (2009, p. 12) diz:

O Congresso de Milão é considerado para a comunidade Surda como o século do ‘holocausto’, pois proibia os professores Surdos de dar instrução nas escolas de Surdos, o uso da língua de sinais dentro das escolas de Surdos e determinava o fechamento dos institutos em regime de internato. Houve um declínio dos professores Surdos até a quase extinção dos mesmos, restando poucos professores Surdos no mundo.

As orientações desse congresso não foram adotadas no Brasil, o Dr. Custódio Ferreira Martins assumiu a direção do instituto em 1907, ficando à frente por vinte e três anos. Ele foi responsável pela ampliação das dependências do instituto e manteve seu modelo de ensino trazido por Huet, com influências diretas do método de L’Epée (Perlin, 2002, p.75).

4.2 ESCOLA NOVA

A educação brasileira ainda apresenta falhas em sua forma de educar, inconscientemente a educação jesuíta ainda está presente, anulando algumas características e, principalmente, descartando a individualidade dos estudantes, colocados todos em uma perspectiva de homogeneidade educacional.

Princípios fundamentais para a educação do povo foram discutidos nos primeiros anos do século XX, a escola laica, a importância de uma nova educação moral, cívica e patriótica, e reforçados os princípios republicanos; a república tem

como objetivo personalizar uma imagem de um novo homem, sendo ele protagonista de sua própria educação.

Nessa perspectiva, o homem seria uma matéria prima em um estado da arte, pronto para a educação transforma-lo, segundo Fernando Catroga (1988, p. 3).

O homem, qual matéria-prima de índole plástica, seria educável para a perfeição, e a Escola, como instância nuclear de socialização, deveria inocular nas consciências o saber adequado à definitiva regeneração nacional, inserindo o indivíduo no solo pátrio, revivendo-lhe as energias físicas, psicológicas, intelectuais e morais.

A escola é usada como meio de legitimar sistemas e implantar ideias, na população, fugindo do seu real papel que é instruir e criar sujeitos sociais críticos.

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988, p.144).

Nos primeiros anos do século XX surge um desejo de romper com princípios e alguns termos começam a aparecer, termos como escola nova e educação nova, alguns dos princípios que entraram nesse contexto foi o da organização, com os conteúdos e com as finalidades da Escola e dos sistemas educativos que tinham vindo do século XIX. O movimento do início do século XX, além de querer romper com os laços educacionais que uniam a educação entre os dois séculos, também tinha foco na educação industrial e tinham um caráter capitalista.

As características gerais e centrais da sociedade industrial: entre os seus pré-requisitos funcionais encontram-se a alfabetização universal e um elevado grau de sofisticação numérica, técnica e geral. Os seus membros são e devem ser móveis e estar prontos para mudar de uma atividade para outra (...). No decorrer do trabalho devem comunicar-se constantemente (...). O sistema educacional que assegura este feito social desenvolve-se e torna-se indispensável ... para a maioria dos homens, a sua capacidade de emprego, segurança e auto-estima depende agora da educação (Souza Neto, 2009, p. 5).

Em meio a todo esse contexto aparecem novas discussões, com apostas em uma pedagogia mais dinamizada, voltada diretamente para a criança com uma metodologia ativa, onde o aluno seja parte atuante do processo educativo. Um dos grandes nomes da pedagogia na época, Dewey, traz uma reflexão direta sobre esse novo período e os novos espaços pedagógicos que têm surgido.

Não podemos ultrapassar a concepção platônica de que o indivíduo é feliz e a sociedade bem organizada quando cada qual se dedica às actividades para as quais está preparado pelo seu natural, nem a sua ideia de que a primordial tarefa da educação é descobrir esta aptidão no seu possuidor e exercitá-la para ser utilizada eficazmente. Mas o progresso dos conhecimentos fez-nos ver a superficialidade da ideia platônica de acumular os indivíduos e as suas

aptidões naturais em poucas classes bem determinadas; aquele progresso ensinou-nos que as aptidões originárias são indefinidamente numerosas e variáveis. E a consequência deste facto é reconhecer-se que, à proporção que a sociedade se torna democrática, a verdadeira organização social está na utilização daquelas qualidades peculiares e variáveis do indivíduo e não na sua estratificação em classes (Cavallari, 2007, p. 8).

No surgimento de tantas expectativas educacionais, aparecem pensadores que prezam pela individualidade. Um momento de grandes reflexões para a educação brasileira aconteceu em 1932 com a chegada dos pioneiros na educação nova.

4.3 OS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO E SUAS IDEIAS

O cenário brasileiro se encontrava em meio às crises econômicas internacionais e a chegada de Getúlio Vargas à presidência do Brasil, em meio a isso tudo desenrolaram-se importantes mudanças na educação, mudanças essas, como a fundação do Conselho Nacional de Educação e a criação dos Conselhos Estaduais, a implementação de um novo Estatuto das Universidades Brasileiras, a reformulação do ensino médio. Tais mudanças criavam pensamentos de para onde a educação estava caminhando e se estava chegando no desejado.

Silva (2008), destaca que os intelectuais brasileiros da escola nova sofreram influência dos pensadores internacionais, essas transformações ficaram conhecidas como Escolanovistas, a qual teve como idealizador o pensador norte americano John Dewey. O movimento dos pioneiros da educação nova trazia a unificação de dois conceitos para a educação brasileira, a rigidez educacional europeia e o protagonismo norte-americano focado nas ciências e no desenvolvimento social (Silva, 2008).

Um grupo formado por intelectuais produziram um documento em 1932, o qual tinha como objetivo atingir o povo e o governo. Esse documento refletia a luta desse grupo a favor da escola pública, a valorização da educação e uma reforma social por meio de uma reforma educacional. Segundo (Saviani, 2006) os pioneiros expressavam “a posição do grupo de educadores que se aglutinou na década de 1920 e que vislumbrou na Revolução de 1930 a oportunidade de vir a exercer o controle da educação no país”; tão manifesto é um marco na reformulação nos planos de ensino.

O documento do Manifesto dos pioneiros da educação traz temas com o processo científico industrial e como Saviani afirmou esse Manifesto é legado importante, do século XX, ele influenciou as práticas pedagógicas de todo país.

4.4 ALUNOS COM DEFICIÊNCIA E SEUS DIREITOS À EDUCAÇÃO

A educação brasileira já passou e vem passando por importantes mudanças, como um processo natural de evolução humana os processos sociais, lutas, reivindicações de direitos e igualdade vêm cada vez mais ganhando espaço, a evolução humana é lenta e muitas vezes não é justa, e acaba por excluir muitos grupos sociais, na educação, de modo geral, não é diferente, saímos da educação para a elite, depois para homens, e depois de muito tempo para as mulheres e ainda lutamos para uma educação inclusiva plena.

A educação inclusiva tornou-se assunto quando ainda era um luxo apenas na elite, para entendermos esse contexto é preciso entender os marcos históricos do país e as lutas que ocorreram no meio de todos esses acontecimentos, sempre que o assunto é inclusão a conversa se torna às vezes angustiante, por vários fatores como a desinformação, o preconceito e a exclusão, Blanco (2003) fragmenta o tratamento de pessoas com deficiência em quatro partes.

A primeira delas corresponde ao período anterior ao século XIX, chamada de “fase da exclusão”, na qual a maioria das pessoas com deficiência e outras condições excepcionais era tida como indigna da educação escolar. Nas sociedades antigas era normal o infanticídio, quando se observavam anormalidades nas crianças. Durante a Idade Média a Igreja condenou tais atos, mas por outro lado, acalentou a ideia de atribuir a causas sobrenaturais as anormalidades de que padeciam as pessoas, explicando-as como punição, em decorrência de pecados cometidos. Assim, as crianças que nasciam com alguma deficiência eram escondidas ou sacrificadas (Blanco 2003, p. 72).

Pessoas com algum tipo de deficiência estão presentes em relatos históricos desde os primórdios da humanidade, para essas pessoas foi negado o convívio social e qualquer outro direito básico, esse tratamento está ligado a mentalidade da época, a igreja e a desinformação.

Segundo Amaral (2001), entre o final do século XVIII e início do século XIX, apareceram instituições especializadas no tratamento para pessoas com deficiências. Esse fato é visto como o surgimento da educação especial.

Nesse momento desenvolveu-se uma pedagogia especializada, que fazia a distinção dos alunos por meio dos diagnósticos. Essa fase ficou conhecida por sua segregação de pessoas com surdez, cegueira, limitações físicas, entre outros, essas instituições possuem programas de ensino próprios, com professores especializados que já traziam um grande contraste em relação às demais instituições.

Na segunda metade do século XX, especialmente a partir da década de 70, constitui a fase da integração, quando o portador de deficiência começou a

ter acesso à classe regular, desde que se adaptasse e não causasse nenhum transtorno ao contexto escolar. Embora a bandeira da integração já tivesse sido defendida a partir do final dos anos 60, nesse novo momento houve uma mudança filosófica em direção à ideia de educação integrada, ou seja, escolas regulares aceitando crianças ou adolescentes deficientes nas classes comuns ou, pelo menos, em ambientes o menos restrito possível. Entretanto, só se consideravam adaptar-se à classe regular como está se apresentava, portanto, sem modificação no sistema escolar (Blanco, 2003, p. 28).

A partir desses momentos, os pais das crianças com deficiência e profissionais da área começaram a lutar por espaços para seus filhos nas escolas regulares, assim veio o direito da educação pública gratuita para as crianças com deficiência.

Segundo Nascimento (2014), os ganhos vindos dessas lutas coincidiram com as baixas da educação especial simultânea com a educação regular. Trazendo novas formas de tratamento como a expressão **deficiência** foi substituída por “**Necessidades Educativas Especiais**” assim usando termos menos pejorativos e ofensivos.

A década de 1990 foi palco para novas discussões, sofrendo influência do novo movimento internacional chamado de “Inclusão Social”, uma vez mais a ideia de educação inclusiva para alunos com deficiência voltou a ser assunto; nesse processo surgiu o termo “Educação Inclusiva”. Segundo Nascimento (2014), o movimento pela Educação Inclusiva significa uma crítica às práticas marginalizantes encontradas no passado, inclusive as da própria Educação Especial, lutando pela inclusão de pessoas com deficiência em várias áreas.

O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, dentro e fora da escola (Brasil 2007, p. 1).

O Brasil tem uma das melhores legislações no assunto educação inclusiva do mundo, dando direitos, garantias e assistências ao público com deficiência, só é difícil ver essas leis em assunção por causa de um sistema falho.

A sociedade inclusiva já começou a ser construída a partir de algumas experiências de inserção social de pessoas com deficiência, ainda na década de oitenta. Em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, modificações pequenas e grandes vêm sendo feitas em setores como escolas, empresas, áreas de lazer, edifícios e espaços urbanos, para possibilitar a participação plena de pessoas deficientes, com igualdade de oportunidades junto à população geral (Sassaki, 1998, p. 8).

A inclusão social de pessoas com alguma limitação é uma luta histórica que ainda não chegou ao final, foram muitas lutas até que os alunos com deficiência fossem aceitos nas escolas regulares, o direito ao intérprete de libras nas salas de aula ainda não está na realidade de todas as escolas, e viver uma formação de professores que aborde todas as deficiências ainda parece estar longe de ser algo real.

5. CAPÍTULO 2: FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A questão sobre a formação de professores surgiu junto com outros movimentos, com o movimento de revitalização da escola normal, com a criação dos CEFAMs, com as iniciativas de reestruturação curricular das escolas normais e dos cursos de pedagogia, com as experiências de novos cursos de formação em nível superior e também com a produção acadêmica intensa sobre o assunto (Silva, 1991), tudo isso ficou acentuado com a atual LDB.

A formação de professores se torna cada mais relevante na sociedade, o papel do professor é instruir um público heterogêneo em constantes mudanças, o alunado de qualquer escola é formado por componentes de vários grupos sociais, essa estrutura requer dos profissionais de educação uma formação ampla no sentido de entender e se articular para receber e ensinar estudantes com as mais variadas peculiaridades.

Ao passar do tempo a figura do educador foi se transformando com a realidade do século XIX, nesse período ele desenvolve as características do funcionário público sem perder as bases inerentes à profissão, Nóvoa (1992, p. 8) diz:

Cruza as referências ao magistério docente, ao apostolado e ao sacerdócio, com a humildade e a obediência devidas aos funcionários públicos, tudo isto envolto numa auréola algo mística de valorização das qualidades de relação e de compreensão da pessoa humana.

A formação do docente vai além de anos de estudos, na afirmativa de Nóvoa existe um processo de valorização do ser humano e suas qualidades, as relativizações desses aspectos fragilizam o processo educacional.

É indiscutível que o trabalho docente tem uma relação intrínseca com seu estatuto, essas leis têm grande impacto no trabalho docente, pois desempenham um papel de controle, Nóvoa e Vieira (2017) "O aumento de dispositivos burocráticos e avaliativos não deve ser visto como uma mera questão técnica ou administrativa, mas,

antes, como a emergência de novas formas de regulação e de controle da profissão docente." É preciso reforçar a importância de dar autonomia profissional.

Os cursos de Licenciatura são espaços de construção de um entendimento coletivo de autonomia sem perder a coletividade.

Não podemos esperar que os futuros professores construam a sua autonomia profissional se esta matriz não estiver presente durante a formação. Todos sabemos, há muito tempo, que os estudantes das licenciaturas nunca fazem, mais tarde, aquilo que lhes dizemos para fazerem, mas aquilo que com eles fizemos durante a formação. É a consciência desta realidade que nos deve levar a uma procura de coerência na forma como construímos os programas de formação de professores. (Nóvoa e Vieira, 2017, p. 17).

Ainda existe um longo caminho nos debates sobre a formação de professores, sua conquista, lutas e articulação nas licenciaturas.

A sobrecarga, disparidades salariais, problemas no ambiente escolar tem desvalorizado a profissão docente

"a intensificação leva os professores a seguir por atalhos, a economizar esforços, a realizar apenas o essencial para cumprir a tarefa que têm entre mãos; obriga os professores a apoiar-se cada vez mais nos especialistas, a esperar que lhes digam o que fazer, iniciando-se um processo de depreciação da experiência e das capacidades adquiridas ao longo dos anos. A qualidade cede o lugar à quantidade. [...] perdem-se competências coletivas à medida que se conquistam competências administrativas. Finalmente, é a estima profissional que está em jogo, quando o próprio trabalho se encontra dominado por outros atores" (Apple & Jungck, 1990, p. 156).

Essa situação acarreta problemas a longo prazo, sem a valorização adequada, os cursos de formação de professores não despertarão o interesse das pessoas nessa profissão.

O período de construção do caráter docente, durante o curso, deve ser implementado no licenciando, um pensamento crítico e reflexivo para auxiliar nas atividades em sala de aula e na sua formação continuada, gerando uma autonomia em desenvolver sua forma de lecionar. A solidificação do profissional não está relacionada exclusivamente com os cursos, projetos e títulos, mas está relacionada com o trabalho que gera experiência e sua sensibilidade e flexibilidade ao lidar com problemas ocorridos em sala.

As práxis fazem parte da construção do saber de um professor reflexivo, não se trata de apenas criar experiência, mas também colocá-las em movimento, desenvolvendo métodos de ensino e habilidades pedagógicas de produzir conhecimento.

Nóvoa (1992) aborda a criação de uma rede para compartilhar o desenvolvimento de saberes entre professores e suas experiências, ele ressalta que o aperfeiçoamento profissional não deve ser visto como algo individual, a conversação entre professores mobiliza os saberes em desenvolvimento e potencializa as estratégias já utilizadas. A formação está indissociavelmente ligada à "produção de sentidos" sobre as vivências e sobre as experiências de vida (Finger, 1989; Ball & Goodson, 1989).

A coletividade favorece a educação e a formação de educadores, produzir educação em conjunto solidifica as bases do sistema educacional no sentido de não criar ilhas de conhecimento.

Práticas de formação contínua organizadas em torno dos professores individuais podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam a imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão. Práticas de formação que tomem como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores. (Nóvoa, 1992, p. 12).

A formação é um processo constante e atemporal, e está sempre em transformação, essas transformações são de extrema importância para a validação dessa profissão.

A formação de professores no Brasil foi proposta com cursos específicos no final do século XIX, com a criação das "escolas normais".

Continuaram a promover a formação dos professores para os primeiros anos do ensino fundamental e a educação infantil até recentemente, quando, a partir da Lei n. 9.394 de 1996, postula-se a formação desses docentes em nível superior, com um prazo de dez anos para esse ajuste. (Gatti, 2010, p. 32).

Posteriormente foi dada a continuação com as preocupações com a formação de docentes, no início do século XX essa preocupação ganha força com os manifestos a favor da formação de professores para o secundário, foi utilizado os cursos de bacharéis que não eram muitos, para se criar as licenciaturas adicionado as grades curriculares matérias pedagógicas ficando conhecidos como 3+1. Um marco para essas transformações foi a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.294/96, trazendo mudanças para as instituições formadoras e também para os cursos de formação de professores.

As diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores são

promulgadas no ano de 2002, nos anos seguintes as diretrizes curriculares dos cursos de licenciatura passam a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. Em meio a tantas mudanças o pensamento ainda era o mesmo, o foco nas áreas específicas dando pouco destaque aos conceitos pedagógicos.

5.1 Formação de Professores em uma perspectiva inclusiva

A educação inclusiva e a formação de profissionais da educação tem ganhado destaque a UNESCO vem debatendo essas questões valorizando-as um documento não tão recente diz:

Um conceito alargado de Educação Inclusiva pode ser concebido como um princípio e uma orientação geral para fortalecer a educação, com vista a um desenvolvimento sustentável, aprendizagem ao longo da vida para todos e acesso igual de todos os níveis da sociedade às oportunidades de aprendizagem. (UNESCO, 2008, p. 101).

A UNESCO demonstra que desenvolve estratégias para a educação inclusiva (EI) e ao mesmo tempo trabalha para a melhoria da educação de modo geral, a implementação de medidas com uma formação consciente de educadores abre espaços para a EI.

A formação consciente de docentes é a peça fundamental no processo de implementação da EI nas escolas, pois é o professor que percebe a importância dessa implantação e é o próprio que executa em sala de aula as estratégias de ensino com alunos portadores de limitações.

A vitória mais importante de qualquer reforma educativa é vencer o poder da porta da sala de aula. E explicava: Se o professor não estiver profundamente convencido da utilidade e justiça de qualquer reforma educacional, ele poderá sempre usar a porta da sala para deixar a reforma no corredor. Também poderá fechar a porta para pôr em prática reformas que não estão oficializadas. (Rodrigues, 2008, p. 22).

O professor é o agente direto das práticas educacionais, sendo de extrema relevância uma formação que respeite as temáticas trazidas pela EI, e um apoio conjunto entre escola e pais.

O processo da construção docente permeia por vários aspectos, desde de uma formação reflexiva com base na realidade educacional do país até as habilidades desenvolvidas durante o curso, Shulman (1986), em um de seus estudos, apresenta três características que podem determinar o sucesso do professor: as capacidades (habilidades, propensões e conhecimento), as ações (atividades, desempenho e comportamento) e os pensamentos (cognição, metacognição e emoções). Essas

habilidades demonstram como o professor vai trabalhar em sala, sendo aplicadas em todas as áreas da profissão.

O professor moderno tem que lidar com profundas mudanças que são decorrentes das transformações sociais, essas mudanças têm impacto direto nas escolas, com isso o professor tem de saber trabalhar com conteúdo que acompanhe a metamorfose social e cultural que são inerentes à contemporaneidade. Ser professor é algo extremamente complexo, Ben Peretz (2001) considera que ser professor é uma “missão impossível” devido à complexidade de capacidades, ações e conhecimentos que o professor necessita dominar na sua profissão. A experiência em sala de aula se torna uma grande aliada na construção contínua de um professor.

O ato de ensinar tem exigido cada vez mais dos professores, dessa forma é necessário repensar a formação de professores, a formação de professores para atuar na Educação Especial continua em aberto, embora tenha ganhado importância nas últimas décadas (Saviani, 2009), ainda há muito que se discutir sobre essas temáticas, principalmente no Brasil, onde esses diálogos têm se tornado mais relevantes.

Todas as conquistas são marcadas por lutas, na educação não seria diferente, todas as melhorias, leis, projetos, emendas e verbas são frutos de muitas lutas, que tiveram que romper processos ideológicos e culturais, a EI no Brasil enfrenta grandes desafios que para resolvê-los é necessário medidas de médio e longo prazo. A UNESCO (2009, p. 4) afirma que a educação inclusiva (EI) tem “por objetivo acabar com a exclusão, que é consequência de atitudes negativas e de uma falta de atenção à diversidade em matéria de raça, situação econômica, classe social, origem étnica, idioma, religião, sexo, orientação sexual e atitudes”.

5.2 FORMAÇÃO INCLUSIVA DE PROFESSORES DE FÍSICA

Muitas inquietações e perguntas são feitas a respeito dos alunos com deficiência nas aulas de física, um público que enfrenta muitos desafios nessas aulas são os Surdos no ensino regular de física dessa forma, é necessários termos bem definido o que é educação inclusiva, Pacheco, Eggertsdóttir e Marinósson (2007) ressaltam que “educação inclusiva” está relacionado à tentativa de atender à diversidade das necessidades de tais alunos.

Os métodos de ensino inclusivos devem seguir abordagem flexíveis e que

trabalhem coletivamente, assim trabalhando a coletividade no ensino e aprendizagem.

A atuação conjunta de pessoas que vivem diferentemente o acesso ao conhecimento deveria contagiar o coletivo, abrindo novas experiências curriculares, flexibilizando a grade de disciplinas e a estrutura de séries; enfim, criando novas lógicas no interior da escola e nas relações educativas como um todo. (Anjos; Andrade; Pereira, 2009, p. 117).

O objetivo é criar estratégias de ensino que possibilitem a inclusão de alunos Surdos, possibilitando a participação deles na aula, em relação a física é preciso ter criatividade para lidar com as diferentes vertentes de conteúdo. Desse modo, todos têm os mesmos direitos de ser agentes de sua evolução.

É importante destacar que ensinar física para alunos Surdos, com uma estratégia inclusiva, é celebrar a pluralidade na sala de aula, promover oportunidades e acesso às ciências, promover a inclusão de maneira uniforme nas escolas e aprimorar o ensino, gerando equidade escolar. Vale ressaltar que os professores se tornam mais reflexivos sobre seus conhecimentos e métodos de ensinar; dessa forma o professor aprende e se aperfeiçoa ao ensinar.

Ainda enfrentamos problemas com a inclusão no ensino no país, isso acontece em todas as aulas, não apenas nas aulas de física, sendo uma realidade cruel. Os alunos Surdos são privados de participar de forma ativa das aulas, por isso a formação de professores com conhecimentos na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ou conhecimentos nas outras limitações é tão imprescindível, tornando a educação em um ato mais humanizado.

A exclusão escolar manifesta-se das mais diversas e perversas maneiras, e quase sempre o que está em jogo é a ignorância do aluno diante dos padrões de cientificidade do saber escolar. Ocorre que a escola se democratizou abrindo-se a novos grupos sociais, mas não aos novos conhecimentos. Exclui, então, os que ignoram o conhecimento que ela valoriza e, assim, entende que a democratização e massificação de ensino e não cria a possibilidade de diálogo entre diferentes lugares epistemológicos, não se abre a novos conhecimentos que não couberam, até então, dentro dela. (Mantoan, 2015. p. 13).

As afirmações feitas por Mantoan tornam mais claro a importância da inclusão na sala de aula, essa desigualdade se torna maior nas aulas de exatas, trazendo em questão a falta de professores dessas áreas, dificultando ainda mais a aprendizagem.

A escola ainda fornece métodos para propagar a exclusão dentro das salas, Mantoan (2015, p. 6) afirma que:

Os sistemas escolares também estão montados a partir de um pensamento que recorta a realidade, que permite dividir os alunos em normais e

deficientes, as modalidades de ensino em regular e especial, os professores especialistas nesta e naquela manifestação das diferenças. A lógica dessa organização é marcada por uma visão determinista, mecanicista, formalista, reducionista, própria do pensamento científico moderno, que ignora o subjetivo, o afetivo, o criador, sem os quais não conseguimos romper com o velho modelo escolar para produzir a reviravolta que a inclusão impõe.

A escola contemporânea ainda não consegue trabalhar com toda a diversidade encontrada nos alunos, Morin (2001), pois, para reformar a instituição, temos de reformar as mentes, mas não pode-se reformar mentes sem uma prévia reforma das instituições.

Ainda existe muito o que fazer na educação brasileira e na EI, ainda temos muitos problemas para enfrentar no ensino de física para alunos Surdos, é preciso despertar nos professores o sentimento de empatia, também é necessário rever as políticas de formação continuada e a implementação de matérias na grade curricular das licenciaturas.

6 CAPÍTULO 3: A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO

6.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALAS DE AULA

A sociedade torna-se cada vez mais dependente das tecnologias digitais³ e a escola como parte da sociedade tem que adequar-se a essa realidade levando em conta que os alunos contemporâneos são nativos digitais, ou seja, alunos que nasceram a partir de 1990, repletos de novas tecnologias e que usam as mídias digitais como parte integrante de suas vidas (Franco, 2013; Prensky, 2001). Esse público em sua grande maioria já está familiarizado com a tecnologia, e o uso dela em sala de aula torna-se, cada vez mais, fundamental.

A escola ainda enfrenta outro problema: a falta de formação dos professores para trabalhar com as tecnologias digitais, alguns professores não possuem formação para administrar o uso dos recursos tecnológicos e não usufruem de treinamento para pôr em prática.

O avanço das tecnologias de informação e comunicação pode ser o motivo que favoreceu para que as instituições de ensino e, em particular as formas de ensino-aprendizagem, não acompanhassem a evolução e disponibilidade tecnológica (Bittencourt e Albino, 2017, p. 14).

Os alunos já possuem contato com tabletes, celulares, notebooks e internet. Assim, essas informações em favor da educação são um dos grandes desafios da

³ Dispositivos com acesso a internet, que possam ser usados em sala como a exemplo simuladores.

escola, Perrenoud (1999) sugere que em situações-problema, os professores podem utilizar softwares didáticos ou aplicativos que auxiliem diariamente as mais diversas tarefas. Essas ferramentas se tornam aliados quando usadas corretamente.

É cada vez mais visível a necessidade de incluir as tecnologias dentro da sala de aula, a escola necessita ser atualizada, no sentido de acompanhar seu público, para proporcionar uma inclusão de todos os estudantes.

A necessidade de implementação do uso de novas tecnologias na educação requer um repensar da prática pedagógica em sala de aula, requer uma mudança nos currículos de maneira que contemple os interesses do aluno já que o aprender não está centrado no professor, mas no processo ensino-aprendizagem do aluno quando, então, sua participação ativa determina a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas (Aguiar, 2008, p. 21).

As formas de linguagem usadas dentro das redes sociais de comunicação, mesmo que sendo considerada uma linguagem informal não é um problema entre professores e alunos, ainda que sejam de gerações diferentes, isso não atrapalha o diálogo e facilita a implementação dos recursos digitais dentro da sala de aula físicas e também nas aulas virtuais.

É fundamental desenvolver os multiletramentos dos estudantes, para que eles possam fazer as relações necessárias entre os vários modos, ou semioses, presentes no texto a fim de que haja o diálogo e a compreensão textual. Com o uso da tecnologia é possível criar um ambiente mais favorável e atraente para a leitura. Os nativos digitais estão cada dia mais interessados e encantados com este mundo dinâmico e versátil dos recursos tecnológicos, mas também é preciso ensiná-los a manusear essas ferramentas em prol do processo de aprendizagem e não apenas por diversão (Oliveira, 2017, p. 3).

Os alunos não devem abandonar o uso da linguagem formal, mas a linguagem informal não é um problema no que diz respeito ao diálogo entre estudantes e professores.

Um aspecto fundamental da escola é preparar os discentes para seu futuro, fato que endossa a importância de uma escola que se atualiza e está sempre em transformação, essa metamorfose escolar é essencial para a sociedade e uma melhor integração dos estudantes nos cursos superiores e no mercado de trabalho.

A sociedade que se configura exige que a educação prepare o aluno para enfrentar novas situações a cada dia. Assim, deixa de ser sinônimo de transferência de informações e adquire caráter de renovação constante. A escola de hoje é fruto da era industrial, foi estruturada para preparar as pessoas para viver e trabalhar na sociedade que agora está sendo convocada a aprender, devido às novas exigências de formação de indivíduos, profissionais e cidadãos muito diferentes daqueles que eram necessários na era indústria (Sousa, Moita e Carvalho, 2011, p. 33).

Por esses motivos as escolas devem adequar-se à realidade contemporânea, e os professores devem buscar conhecimentos sobre esses conteúdos e entenderem a importância da formação continuada para poderem acompanhar as mudanças que são cada vez mais perceptíveis dentro do ambiente escolar, desse modo, é de esperar-se que a escola tenha que “reinventar-se”, se deseja sobreviver como instituição educacional (Sousa, Moita e Carvalho, 2011). Mudanças essas que ocorrem cada vez mais rápido, exigindo da escola e dos profissionais que a compõem, uma formação continuada para estarem aptos a lidarem com um público cada vez mais plural.

Uma ação pedagógica realmente pautada na diversidade cultural deve ter como princípio uma política curricular da identidade e da diferença. Tem obrigação de ir além das benevolentes declarações de boa vontade para com a diferença, ela coloca em seu centro uma teoria que permita não só reconhecer e celebrar a diferença, mas também questioná-la, a fim de perceber como ela discursivamente está constituída. (Nogueira; Felipe; Teruya, 2008, p. 12).

Não há uma educação só para instruir, a educação é uma ferramenta de transformação, de lutas e descobertas; a educação não anula as diferenças ela as compreende.

6.2 RECURSOS DE MULTIMÍDIA E ENSINO

Na atualidade, é impossível separar educação de tecnologia, é preciso que a ponte que liga esses dois mundos esteja bem definida a ponto de os estudantes estabelecerem essa ligação sem esforço, é preciso tornar educação e a tecnologia parte do universo dos alunos, unificando a realidade dos nativos digitais com o ambiente escolar.

O espaço educativo escolar deveria ser constituído de ambientes de troca de saberes e construção de reflexões e práticas transformadoras. No entanto, os alunos, muitas vezes, não encontram um ambiente em que possam discutir suas ideias e participar do ato de aprender, mutuamente. Um dos problemas mais debatidos quando se fala em escola e nos jovens de hoje é justamente o distanciamento que há entre a cultura escolar e a cultura da juventude. Os conteúdos e conceitos aprendidos em sala de aula muitas vezes não fazem sentido para estes jovens que almejam um futuro que na maioria das vezes não está ligado ou relacionado com o que veem nas salas de aula (Sousa, Moita e Carvalho, 2011, p. 32).

A correlação entre esses dois aspectos da sociedade, educação e tecnologia, estarão presentes em toda a transformação escolar.

Os educadores brasileiros ainda não possuem uma formação que ensine a adotar os recursos multimídias, como ferramentas necessárias para o ensino, os

recursos multimídia estimulam os sentidos por meio de coisas como: áudio, imagem estática, animação, gráficos e texto, “é, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa” (Lévy, 1993, p. 40).

Um ponto muito importante de se pensar é o uso dos recursos digitais utilizados no ensino de crianças surdas. Essa questão tem ganhado um certo destaque nos debates sociais em torno das pesquisas em educação; deve-se levar em conta as muitas possibilidades que os recursos tecnológicos e de multimídia fornecem e todas as questões que podem ser trabalhadas em relação ao desenvolvimento dos estudantes.

A sinergia entre a educação dos Surdos e as tecnologias digitais permite, principalmente, trabalhar de diferentes maneiras as questões linguísticas e os conceitos matemáticos das crianças surdas. Desse modo, o uso de softwares para a construção de recursos tecnológicos é uma das estratégias para o ensino de matemática direcionada a essas crianças (Cappellin et al, 2019, p. 19).

Infinitos pontos são debatidos em busca de melhorias na educação inclusiva em seus diferentes contextos. A exemplo disso temos a importância indiscutível do uso da língua de sinais em sala de aula e sua disseminação como segunda língua brasileira, mas um dos empecilhos é a falta de intérprete em sala e a falta de conhecimento dos professores para então melhorar a relação entre estudante surdo e professor, o uso de simuladores, jogos e atividades possibilitam maior interação entre os estudantes ouvinte e não ouvintes.

Os simuladores e os materiais digitais possibilitam a interatividade e interação entre os alunos. Por promoverem uma interação, o uso de tecnologias em salas de aulas propicia a participação dos alunos, que é um dos fatores que afetam o ensino e a motivação para aprender. Neste artigo, consideramos interatividade o processo pelo qual o indivíduo irá se relacionar com as tecnologias, e interação para descrever a relação síncrona e assíncrona entre os indivíduos (Cappellin et al, 2019, p. 20).

Para Belloni (1999), interatividade é uma “característica técnica que significa a possibilidade do usuário interagir com a máquina” (Belloni, 1999, p. 58). Essa interatividade não necessita ser apenas com os alunos Surdos, esse ambiente interativo pode e deve englobar todos os presentes na sala.

Motivar o aluno a ser mais ativo nas atividades dentro da sala de aula é primordial no processo de ensino e aprendizagem, pois sua participação gera experiências únicas que vão nortear outras experiências causando um atravessamento, dessa forma, o aluno descobrirá como aprender os recursos

multimídia graças a sua variedade de recursos, tornando-se uma ferramenta de ensino ímpar.

A multimídia interativa adequa-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participa da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprendeu (Lévy, 1993, p. 40).

Na atualidade, é impossível separar educação de tecnologia, é preciso que a ponte que liga esses dois mundos esteja bem definida, coisas simples como um jogo, uma atividade visualmente atrativa, simuladores de eventos físicos podem atrair a atenção de todos os públicos dentro da sala; a educação inclusiva necessita de mais pesquisas e divulgação sobre ferramentas digitais dentro da sala de aula e que, principalmente, seja possível dentro da realidade educacional brasileira.

6.3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICs)

Está cada vez mais relevante o número de pesquisas na área de ensino com auxílio das tecnologias de informação e comunicação. (Sales et al., 2008), apresentam discussões na área de formação de professores com conhecimentos prévios para se trabalhar com esses recursos; recursos como esses amplificam o ensino e diversificam o ambiente da sala de aula.

A utilização de recursos enriquece as aulas, amplia a possibilidade de os professores alcançarem os alunos e causarem um atravessamento de conteúdo, essas ferramentas fazem uma inclusão de ambos os públicos ouvintes e não ouvintes, entre outros. Segundo Estabel et al.:

[...] a utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) apresenta-se como uma forma de inclusão digital para as Pessoas com Necessidades Especiais (PNEEs). O censo escolar/2002, dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), registra 20.257 alunos com deficiência visual na educação básica do sistema educacional brasileiro. Assim, faz-se necessária a capacitação de professores, orientando-os para atender a estes alunos PNEEs com limitação visual nas suas necessidades, propiciando-lhes um ambiente onde sejam agentes de seu processo de construção de conhecimento interagindo com os outros. Por meio da modalidade de Educação a Distância (EAD) mediada por computador, está sendo ministrado o Programa Nacional de Informática na Educação Especial (PROINESP), onde professores, alguns PNEEs, que trabalham diretamente com alunos com necessidades especiais, sintam-se capazes de orientar os seus alunos neste processo de construção colaborativa e cooperativa, onde é construído o conhecimento de forma coletiva a partir da comunicação e da interação com grupo. (Estabel et al., 2006, p. 52).

Os usos das TICs exigem mudanças nas metodologias tradicionais, tende-se a dar mais foco a conceitos presentes no cotidiano dos alunos, trazendo novos contextos para a sala de aula e explorando a facilidade que muitos apresentam em relação ao uso de novas tecnologias.

As tecnologias podem ser usadas para facilitar o ensino de alunos com algum tipo de limitação, sendo assim é preciso reconhecer sua flexibilidade e importância no processo de inclusão, favorecendo a acessibilidade e equiparando as oportunidades de aprendizagem, nesse caso usa-se um termo chamado Tecnologia Assistiva (TA). Para Bersch (2008, p. 32) Tecnologia Assistiva (TA) é:

Uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou com mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

A tecnologia Assistiva é toda aquela usada para facilitar o ensino de alunos com deficiência ou em situações que necessitem de assistência. Seus recursos são definidos como "equipamentos que permitem ou favorecem o desempenho de uma tarefa, podendo variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado, passando por uma série infinita de adaptações e equipamentos nas diversas áreas de necessidades pessoais, tais como educação, comunicação, transporte, alimentação, esporte, etc.". (Brasil, 2011, p. 34).

Um ponto a ser destacado é a formação continuada de professores para capacitá-los a respeito das TICs, dessa forma o professor mantém-se preparado para atender as demandas dentro do alunado; a utilização das TICs consiste em um esforço coletivo entre professores, escola e responsáveis; mantê-los empenhados no processo de ensino e aprendizagem é um esforço coletivo.

Usar as novas tecnologias dentro da sala de aula faz uma aproximação entre a relação alunos e professores, além disso ela cria medidas de comunicação entre as culturas existentes dentro do ambiente escolar.

A tecnologia deve ser entendida como uma ferramenta sofisticada e alternativa no contexto educacional, pois a mesma pode contribuir para o aumento das desigualdades, ou para inserção social se vista como uma forma de estabelecer mediações entre o aluno e o conhecimento em todas as áreas. (Amaral e Wolf, 2016, p. 15).

Ainda há um caminho muito longo na inclusão digital entre alunos e professores, por mais que as tecnologias estejam em todas as partes da sociedade e

muito seja falado sobre sua importância dentro das escolas, ainda falta o básico, políticas de governo para a formação de professores e disponibilização de espaços de ensino e aprendizagem. "O aluno, muitas vezes, não tem o conhecimento básico, de como digitar um texto, elaborar atividades com os programas básicos do computador" (Amaral e Wolf, 2016, p.15). Por mais que esse tema não seja novo, ainda há um longo caminho, mas é inegável a importância das tecnologias dentro das salas e, principalmente, na luta pela inclusão de alunos com alguma necessidade especial.

6.4 UMA BREVE ANÁLISE SOBRE VIDEOAULAS DE FÍSICA EM LIBRAS

Em pesquisas realizadas em plataformas de vídeo como o Youtube, foi possível perceber a falta de termos físicos com sinais correspondentes em LIBRAS, com uma análise foi possível perceber a falta de sinais para termos simples como Celsius, não é muito difícil encontrar professores apontando para a palavra escrita no quadro na falta de um correspondente em LIBRAS; parece-nos evidente que será ensinado como causa fundamental a falta de termos linguísticos adequados ao ensino de Física pode dificultar a aprendizagem do conceito físico. (Pesanha & Consedey, 2010, p.1) essas questões têm afetado a aprendizagem dos alunos, criando mais uma lacuna na educação.

Essas lacunas deixam os estudantes mais distantes do real objetivo da educação, fornecer igualdade de conhecimento entre as pessoas. Os problemas relacionados à falta de sinais são, de fato, uma questão social piorada pela falta de ampla divulgação da LIBRAS como segunda língua brasileira.

A ausência dos sinais também indica que esses alunos surdos deixam de ter a oportunidade de conhecer os conteúdos que devem ser ensinados durante o Ensino Fundamental e Médio. Faz-se necessária, portanto, uma investigação para a criação dos sinais ainda possivelmente não constituídos na Libras, a fim de que possamos oferecer aos alunos Surdos a oportunidade de conhecer esses fenômenos concernentes ao ensino da Astronomia. (Alves et al, 2013, p.542).

A falta desses sinais nas áreas específicas não afeta apenas os alunos Surdos, também é uma questão entre os professores e os intérpretes, pois ainda há uma divisão entre as áreas de conhecimento, essa oposição entre as duas culturas faz com que a humanidade tenha um prejuízo significativo (Snow, 2015). O problema é bem maior do que podemos imaginar.

Em virtude da ausência de sinais, principalmente os relacionados às áreas específicas, os intérpretes educacionais omitem algumas informações que

estão efetivamente sendo passadas pelo professor regente, para todo o grupo da sala de aula, principalmente se o conteúdo que está sendo ministrado não é o de sua formação (Tuxi, 2009, p. 96).

A dificuldade decorrente da ausência de termos é visível em vídeos no youtube de aulas de física, em alguns vídeos aulas é possível ver que não existem sinais para determinados termos. A análise das imagens a seguir deixará mais nítidas essas questões.

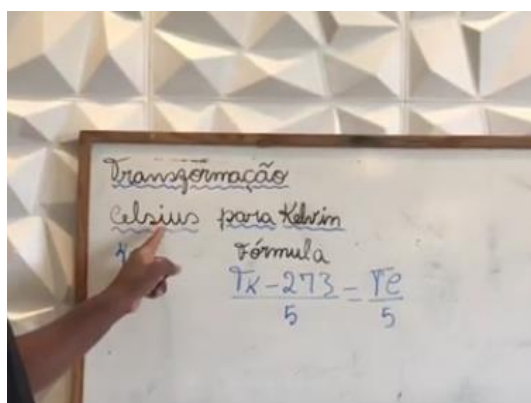


Imagem 1: canal Gleibson G aulas.

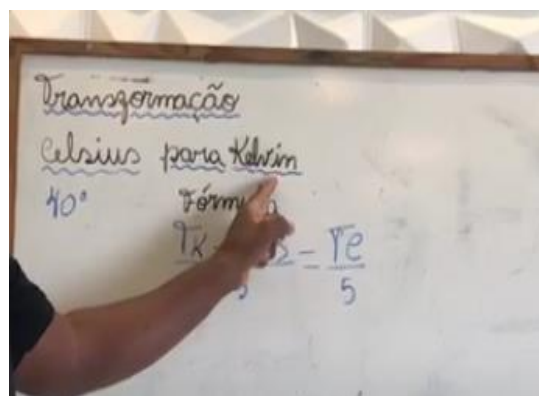


Imagem 2: canal Gleibson G aulas.

As imagens fazem menção a uma vídeo aula de física, aula aparente é ministrada por um professor Surdo, nesse vídeo não possui legenda e nem tradução para o português falado, na aula em questão o professor aborda o conteúdo de transformação de graus Celsius para Kelvin⁴. É possível notar que o docente sempre aponta para a palavra escrita no quadro, pois não se tem sinal em LIBRAS para grau Celsius e nem para Kelvin, no aplicativo Hand Talk também não possui sinais para esses conceitos.

Outro conceito físico muito comum no cotidiano que não apresenta ou tem um sinal pouco divulgado é o de Temperatura⁵, em um outro canal no youtube é possível analisar a mesma questão, o professor aponta para o quadro por não possuir um sinal ou expressão para a palavra, gesticulando letra por letra.

⁴ Criada em 1742 pelo físico sueco Anders Celsius, a escala Celsius (unidade °C), é a mais comum da escala termométrica do sistema métrico usada na maioria dos países do mundo. A escala Kelvin é conhecida como escala absoluta e foi verificada pelo físico inglês William Thompson, conhecido como Lorde Kelvin.

⁵ A temperatura diz respeito à medida da energia cinética ligada ao movimento das partículas

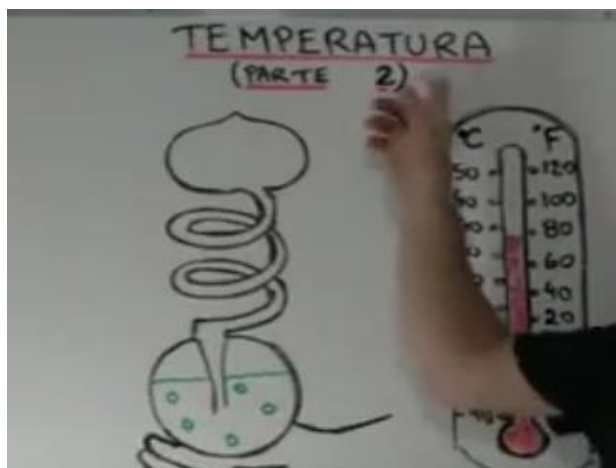


Imagem 3: canal física em LIBRAS.

As unidades de medida são fundamentais no estudo da física, sem elas as respostas ficam incompletas, no processo de análise de vídeos e dicionários de LIBRAS não foi possível encontrar algumas delas, a exemplo a Mol, unidade de medida que expressa a quantidade de matéria ou substância.

Essa limitação não se restringe apenas ao Mol, diversas outras unidades não possuem sinal ou há pouca divulgação dos sinais. A barreira entre as áreas de linguagem e exatas tem favorecido o distanciamento entre a LIBRAS e a física, gerando essa dicotomia cultural, que traz graves consequências educacionais (Snow, 2015, p. 10). Ainda há muito a ser feito para melhorar a qualidade da educação especial, um grande passo é romper com o preconceito entre as duas culturas (exatas e humanas).

6.5 O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ALUNOS SURDOS

O advento da internet possibilitou grandes avanços na qualidade de ensino das pessoas surdas, de certa forma aproximou os conteúdos e viabilizou novas formas de estudos, até o acesso a LIBRAS tornou-se algo mais prático e rápido. Ao facilitar o acesso a conteúdo diversos e à comunicação, as tecnologias⁶ também oportunizam a incorporação desses sujeitos nas relações sociais e políticas. (Meneses; Linhares; Guedes, 2011). Para a eficácia do uso das tecnologias o professor deve sempre exercer o ato da autorreflexão sobre suas práticas educativas concernente ao ensino de alunos Surdos.

⁶O termo tecnologia é de origem grega - tekne ("arte, técnica ou ofício") e por logos ("conjunto de saberes").

Ainda é mínimo o número de professores que usam as ferramentas digitais dentro das salas para criar um ambiente de inclusão, os cursos de licenciamento de professores ainda não transformaram o uso das TICs⁷ numa importante ferramenta de ensino.

Que grande parte dos cursos de formação de professores não contempla a utilização das novas tecnologias da informação e da comunicação em seus currículos, seja na educação do ensino médio, no normal médio, seja em faculdades de pedagogia ou nas diversas licenciaturas. Poucas são as escolas de formação de professores que contemplam o computador como ferramenta pedagógica e mesmo assim estas obtêm pouco ou nenhum ganho efetivo de aprendizado junto aos seus alunos. (Moura e Santos, 2012, p. 5).

A educação de Surdos tem como ponto de partida a LIBRAS, isso não é um detalhe é um direito dos Surdos, ter acesso a um intérprete; mas em situações dentro da nossa realidade onde não usufruímos de um grande número de profissionais da educação com esse requisito, utiliza-se de métodos paliativos para suprir as necessidades desse público. O uso de ferramentas que contemplem a modalidade da Libras é o mínimo para a concepção da didática a ser desenvolvida com tais alunos (Pereira e Krieger, 2009, p. 14).

O ensino de Surdos ainda é muito visual, tendo a necessidade de adaptação de muitos conteúdos para serem apresentados em sala; recursos como textos, imagens e vídeo são fundamentais para o ensino de Surdos, esse tripé formado por esses recursos entra em um contexto chamado de "pedagogia visual" conceito que tende a transformar o ensino em algo mais atrativa aos olhos, esse novo conceito tem ganhado mais espaço no ensino de Surdos.

[A Pedagogia Visual]. É um novo campo de estudos com uma demanda importante da sociedade que pressiona a educação formal a modificar ou criar propostas pedagógicas pautadas na visualidade a fim de reorientar os processos de ensinar e aprender como um todo e, particularmente, daqueles que incluem os sujeitos Surdos-Mudos (Campello, 2008, p. 10).

A utilização dos recursos visuais também tem um impacto significativo no ensino de todos os públicos, não apenas com o público surdo; o uso de recursos enriquece culturalmente as aulas e favorece a construção do sujeito-mundo.

O fracasso do sujeito surdo não está relacionado a sua patologia, mas está relacionado diretamente com o meio ao seu redor que o impossibilita de se

⁷ Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas.

desenvolver, fala-se pouco das limitações das instituições de ensino e dos problemas do sistema educacional (Arroyo, 1991 apud Skliar, 1998).

6.6 PORTFOLIO DIGITAL COM TERMOS FÍSICOS EM LIBRAS

A criação desse portfólio surgiu da dificuldade de encontrar termos de física em LIBRAS (como visto nas imagens acima), ao longo do curso foi possível notar que alguns termos de física, principalmente as unidades de medidas não possuem termos ou são pouco divulgados ou utilizadas, tendo em vista que a LIBRAS é uma linguagem pouco difundida no Brasil.

Os sinais presentes nesse portfólio não foram criados, pois necessita de uma instituição ou órgão para realizar tal feito e ainda ter a aprovação da comunidade surda e entrar em uso comum.

Em algumas vídeo-aulas de física que possuem tradução para LIBRAS é possível ver que o intérprete tem um pouco de dificuldade em traduzir "ao pé da letra" todas as informações da explicação; isso dificulta a compreensão do estudante Surdo, pois a informação é transmitida incompleta ou pela metade.

O desenvolvimento desse produto tem como objetivo ajudar na melhoria do ensino de física para Surdos, esse projeto tem um caráter visual utilizando-se de textos e imagens para alcançar os objetivos previstos para esse trabalho. O conjunto de imagens que formam esse trabalho serão disponibilizadas em site para melhor acesso <https://web-libras.my.canva.site/>; a ferramenta digital utilizada na criação desse projeto é o Canva, recurso que ganhou bastante destaque na pandemia.



Imagem 4: dos autores. Hectômetro⁸. Imagem disponível no Web portfolio



Imagem 4.1: dos autores. Hectômetro. Imagem disponível no Web portfolio

O conteúdo escolhido para esse portfólio foram as unidades de medidas, conceitos físicos e matemáticos, assunto indispensável no estudo dessas disciplinas, pois é através delas que é possível medir as grandezas físicas. O sistema Internacional de medidas (SI) apresenta como base sete principais unidades de medidas, são elas: Metro (comprimento); Quilograma (massa); Segundos (tempo); Ampere (corrente elétrica); Kelvin (temperatura); Mol (quantidade de substância) e a Candela (intensidade luminosa).

7. DESENVOLVIMENTO

Ao longo das décadas, inúmeras mudanças ocorreram no cenário escolar, elas são dignas de atenção, pois é na educação que se desenrolam as principais mudanças sociais. A formatação do modelo educacional que conhecemos tem se consolidado há mais ou menos 150 anos e durante todo esse período inúmeras mudanças têm acontecido, e a educação acaba sendo vista como uma possível forma de lucrar; Romualdo Portela de Oliveira (2009, p. 739-760) diz:

Podem ser identificadas quatro consequências da globalização para a educação, todas elas eivadas de tensões e contradições: a) a crescente centralidade da educação na discussão acerca do desenvolvimento e da preparação para o trabalho, decorrente das mudanças em curso na base técnica e no processo produtivo; b) a crescente introdução de tecnologias no processo educativo, por meio de *softwares* educativos e pelo recurso à educação a distância; c) a implementação de reformas educativas muito similares entre si na grande maioria dos países do mundo; **d) a**

⁸ O hectômetro, cujo símbolo é hm, consiste em uma unidade da grandeza física comprimento. É um dos múltiplos do metro

transformação da educação em objeto do interesse do grande capital, ocasionando uma crescente comercialização do setor.[Grifo nosso].

A escola pública, laica, gratuita, obrigatória e única é um elemento central no processo de construção dos Estados-nação (Bourdieu, 1993; Hutmacher, 1981). A escola precisa manter-se fora de interesses e continuar seu processo de transformação através da educação, a escola precisa se adequar à nova realidade existente, mas ainda existe um longo caminho até essa adequação.

A escola parece perdida, inadaptada às circunstâncias do tempo presente, como se ainda não tivesse conseguido entrar no século XXI. É certo que há muitas promessas do passado ainda por cumprir, a começar pelo compromisso de uma escola pública de qualidade para todos. Mas a escola revela, sobretudo, uma grande incapacidade para pensar o futuro, um futuro que já faz parte da vida das nossas crianças. (Nóvoa, 2019, p. 3).

Ainda vai ser preciso um certo período de tempo para que a escola como conhecemos hoje esteja em sincronia com o que vivemos, a forma que os licenciados são formados precisa de uma adequação, os professores precisam de uma preparação em sua formação que atendam toda a diversidade social encontrada nas escolas.

O ato de ser professor é trabalhar com as diferenças encontradas em sala e trabalhar para que todas as especificidades tenham sua devida atenção, essa realidade chega a ser utópica no Brasil, os professores não recebem a devida formação e muitos não conseguem fazer um curso complementar devido ao seu tempo limitando, muitas vezes dando aula em duas ou mais escolas. Dados mostram que 64,4% dos professores não fizeram nenhum curso de educação para alunos especiais e que cerca de 1% possuíam algum conhecimento em Libras (Silva; Baumel, 2011, p. 2).

É preciso discutir a formação inclusiva para professores e principalmente em áreas que já apresentam certas dificuldades com física, essa disciplina como qualquer outra ciência vai proporcionar um enriquecimento único ao aluno, Menezes (2000) afirma que é necessário proporcionar ao cidadão acesso ao conhecimento científico; é direito de todos os alunos terem acesso aos conteúdos ofertados nas escolas com qualidade.

Os alunos Surdos estão cada vez mais presentes nas escolas, onde de fato é seu lugar de direito; nesse contexto, a formação de professores preparados para atender esse público se torna cada vez mais fundamental, a grade curricular de

licenciaturas ainda oferecem pouca carga horária para as matérias de inclusão, a procura por cursos de especialização ainda é baixa e o conhecimento em LIBRAS é fundamental para qualquer docente principalmente nas matérias que os estudantes apresentam maior dificuldade como, por exemplo, a física.

Nóvoa faz reflexões muito claras e objetivas sobre esse tema, destacando que a continuação nos estudos auxilia os professores, mantendo as mudanças e preparados para trabalhar com a crescente metamorfose escolar. Nóvoa (2019) afirma que esta nova construção pedagógica precisa de professores empenhados num trabalho em equipe e numa reflexão conjunta o pensamento coletivo nesse sentido é de extrema importância.

Maior e Brasileiro (2019) apresentam que uma forma inovadora e muito favorável para ensino inclusivo de física para Surdos e o uso de tecnologias, essas ferramentas auxiliam no ensino de LIBRAS, eles trazem uma perspectiva de ensino de Surdos com uso de aplicativos como um meio para facilitar e ampliar a aprendizagem desse público. Pois as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nas salas de aula.

Esse trabalho tem como proposta desenvolver um portfólio Digital com termos físicos em LIBRAS, o intuito do desenvolvimento desse produto é tentar minimizar as lacunas que existem no ensino de física para estudantes Surdos. Ainda existem muitas barreiras na educação para esse público, sendo assim cada esforço para sanar essas mazelas são importantes.

O cronograma apresentado em anexo mostra todo o processo de desenvolvimento do projeto bem como todas as tarefas realizadas no processo de construção.

8. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa fundamenta-se numa abordagem qualitativa, pois ela busca analisar os dados estudados, tendo como objetivo analisar a falta de sinais para a física; também tem como foco priorizar os meios de pesquisa, os processos e o resultado. A pesquisa foi realizada a partir da seleção de artigos, tendo como margem a data de publicação a partir de 2018 até 2021, sendo que essas datas são pontos de partida, abrindo margem para seleção de documentos de outras datas.

Primeiramente foi realizado uma pesquisa para compreender a falta de termos físicos com sinais em LIBRAS, a pesquisa foi realizada utilizando o Dicionário Nacional de LIBRAS e no Hand Talk⁹ com essa busca foi possível traçar ideias para o Web portfólio; a seleção dos sinais foi feita através de dois requisitos: primeiro, seu uso recorrente dentro da sala de aula, e, segundo, sua baixa divulgação entre a comunidade Surda, esse último ponto foi feito com base em pesquisas feitas por meio de vídeo aulas de física para o público Surdo, por fim o Web portfólio.

O referencial teórico desta pesquisa baseia-se em pesquisas que buscam trazer luz sobre os temas de educação inclusiva, ensino de LIBRAS nas licenciaturas e formação de professores, os dilemas e conclusões dos autores pesquisados fomentam a importância desse tema. É possível notar uma nuvem de mudanças no sistema educacional ou como diz Nóvoa (2019) uma metamorfose escolar está acontecendo.

O trabalho tem como objetivos desenvolver um portfólio digital com as unidades de medidas e termos físicos e matemáticos em LIBRAS, utilizando como ferramenta digital para o desenvolvimento desse objetivo a plataforma CANVA. Analisar a formação de professores e sua relação com o ensino inclusivo e compreender a importância das tecnologias para o ensino.

9. RECURSOS

9.1 Recursos materiais: Portfólio digital

A criação desse projeto nasce da minha dificuldade de encontrar termos físicos em LIBRAS, principalmente as unidades de medidas, ao longo dos meus estudos foi comum ver em vídeo aulas a dificuldade dos interprete de expressar em LIBRAS termos que são muito usados na física; essas questões despertam um profundo interesse em criar uma ferramenta que auxiliem o ensino, e, de alguma forma, ajudem na aprendizagem dos alunos Surdos.

⁹ Aplicativo disponível nas lojas de aplicativos, tem como função traduzir palavras e frases do português escrito e falado para a seus sinais correspondente em LIBRAS.

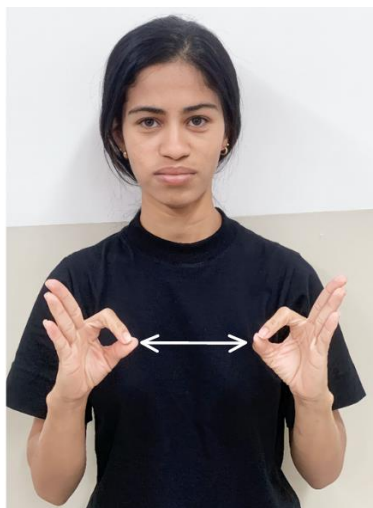


Imagem 5: dos autores. Centímetros¹⁰. Imagem disponível no Web portfolio

O portfólio digital conta com imagens ilustrativas onde fica explícito o movimento das mãos, orientação e sentido; tudo ilustrado com o auxílio da plataforma digital Canva, desta forma o texto visual transmitido pela imagem será o mais objetivo possível, para facilitar o entendimento de todos de forma rápida, fácil e gratuita.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de conclusão de curso teve como meta mostrar as lacunas educacionais presentes no ensino e aprendizagem dos conceitos de física para alunos Surdos, foi utilizado trabalhos de diversos anos de publicação distintos, mas sempre buscando por trabalhos mais recentes de 2018 em diante. Os textos usados fazem ligação entre ensino de física, educação especial, formação de professores, a importância do uso das tecnologias no ensino inclusivo e ensino de física para alunos Surdos.

Essa pesquisa tem como meta melhorar o mínimo que seja o estudo de alunos Surdos nas aulas de física, por mais simples que seja, cada esforço é válido na luta pela educação. A física já é uma matéria com muitos estigmas sociais e educacionais, pois ela é muito abstrata e requer uma explicação muito profunda e detalhada, por essas razões este trabalho busca amenizar essas mazelas.

¹⁰ Centímetro é uma unidade de comprimento igual a 0,01 metros (ou seja, um centésimo de metro).

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem**. VÉRTICES, Rio de Janeiro, v. 10, p. 63-71, 2008.
- AMARAL, Renata Vasco; WOLF, R. A. P. **Formação continuada para professores: proposta para o uso das tecnologias da informação e da comunicação como meio facilitador ao processo de ensino e aprendizagem**. 2016.
- ALVES, F.S.; PEIXOTO, D.E.; LIPPE, E.M.O. **Releitura de Conceitos Relacionados à Astronomia Presentes nos Dicionários de Libras: Implicações para Interpretação/Tradução**. Revista Brasileira de Educação Especial, v.19, n.4, p.531-544. 2013.
- APPLE, MICANJOS, H. P. dos; ANDRADE, E. P. de; PEREIRA, M. R. **A inclusão escolar do ponto de vista dos professores: o processo de constituição de um discurso**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 116-129, jan. /abr. 2009.
- ARAGON, Carmelina Aparecida; SANTOS, Isabela Bagliotti. **Deficiência auditiva/surdez: conceitos, legislações e escolarização**. Educação, Batatais, v. 5, n. 2, p. 125, 2015.
- BALL, Stephen J. & Goodson, Ivor F. (eds.). **Teachers' Lives and Careers**. Lewes: The Falmer Press, 2ª ed., 1989.
- BELLONI, M. L. **Mediatização - Os desafios das novas tecnologias de informação e comunicação**. In: BELLONI, M. L. Educação a Distância. Campinas: Editora Autores Associados, 1999.
- BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva** (2008). Disponível em <<http://www.assistiva.com.br>>. Acesso em marco/2023.
- BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. **O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI**. Revista Ibero-Americana de estudos em educação, p. 205-214, 2017.
- BRASIL, **Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado**. MEC/SEE/UFSM, 2011.
- CAMPELLO, A. R. S. **Pedagogia visual na educação dos Surdos-mudos**. Florianópolis: UFSC, 2008. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.
- COUTINHO, Amanda Carla da Silva. **A trajetória histórica da educação dos Surdos no Brasil: do império aos dias atuais**. 2018.
- DELIZOICOV, Demétrio, José André Angotti, and Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco. **"Ensino de Ciências: fundamentos e métodos."** Cortez, 2002.
- DO CARMO, Bruno Cleiton Macedo et al. **Políticas públicas educacionais e formação de professores: convergências e distanciamentos na área de Educação Especial**. Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-28, 2019.
- ESTABEL, L. B. et al. **A superação das limitações na criação da página pessoal para internet: um estudo de caso**. Informática na Educação - teoria & prática, v. 9, n. 1, Porto Alegre: UFRGS, 2006.

FRANCO, C. P. (2013). **Understanding Digital Natives' Learning Experiences**. Revista Brasileira de Linguística Aplicada 13 2013.

GASPARIN, Camila et al. Educação Inclusiva: **Elementos A Serem Considerados No Ensino De Física Para Surdos**. 2014.

GATTI, Bernardete A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas**. Educação & Sociedade, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, Bernardete A.; MELLO, Guiomar Namor de; BERNARDES, Nara Maria Guazzelli. **Algumas considerações sobre treinamento de pessoal no ensino**. Cadernos de Pesquisa, n. 04, p. 1-52, 1972.

HAEL & JUNGCK, SUSAN. **"No hay que ser maestro para enseñar esta unidad: la enseñanza, la tecnología y el control en el aula"**. Revista de Educación, 291, 1990, pp. 149-172.

JUCIVAGNO, Francisco Cambuhy. **O ensino de Física com as mãos: Libras, bilinguismo e inclusão**. 2013. Dissertação de Mestrado. USP.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da inteligência, As**. Editora 34, 1993.

LIMA, Maria da Conceição Barbosa; CASTRO, Giselle Faur de. **Formação inicial de professores de física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular**. Ciência & Educação (Bauru), v. 18, p. 81-98, 2012.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** Summus Editorial, 2015

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **O direito à diferença nas escolas—questões sobre a inclusão escolar de pessoas com e sem deficiências**. Revista Educação Especial, p. 17-23, 2004.

MAIOR, Aurinívia Lopes Souto; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. O ensino de física em uma perspectiva inclusiva: proposta de desenvolvimento de um aplicativo de termos técnicos para língua Brasileira de sinais. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem-Estar-RECH**, v. 3, n. 1, p. 95-107, 2019.

MARTINS, Lívia Maria Ninci; DE MATOS LINS, Heloísa Andreia. **Tecnologia e educação de surdos: possibilidades de intervenção**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 26, n. 2, p. 188-206, 2015.

MONTEIRO, Myrna Salerno. **História dos movimentos dos Surdos e o reconhecimento da Libras no Brasil**. ETD-Educação Temática Digital, v. 7, n. 2, p. 295-305, 2006.

MOREIRA, José Antônio Marques; MONTEIRO, Angélica Maria. **O trabalho pedagógico em cenários presenciais e virtuais no ensino superior**. Educ. Form. Tecnol, p. 82-94, 2010.

MORI, Nerli Nonato Ribeiro; SANDER, Ricardo Ernani. **História da educação dos Surdos no Brasil. Seminário de Pesquisa do PPE**. Universidade Estadual de Maringá, v. 2, 2015.

MORIN. E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 4. ed. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001.

MOURA, V.F.S.; SANTOS, A.M.X. **A formação inicial de professores e a aquisição**

de habilidades no uso de novas tecnologias educacionais no ambiente escolar: um estudo realizado na Escola Estadual Professora Jandira de Andrade Lima – CERU no município de Limoeiro/Pernambuco. 2012.

NOGUEIRA, J.K. FELIPE, D. A.; TERUYA, T. K. **Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar.** Fazendo Gênero 8. Corpo, violência e poder, Florianópolis, 2008.

NÓVOA, António. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola.** Educação & Realidade, v. 44, 2019.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente.** 1992.

NÓVOA, António; VIEIRA, Pâmela. **Um alfabeto da formação de professores (A teacher education alphabet).** Crítica Educativa, v. 3, n. 2, p. 21-49, 2017.

OLIVEIRA, Izabel Cristina Barbosa de. **Estímulo da leitura com a utilização de recursos multimodais e tecnológicos.** XV congresso internacional de tecnologia na educação, 2017.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. **A transformação da educação em mercadoria no Brasil.** Educação & Sociedade, v. 30, p. 739-760, 2009.

PACHECO, J.; EGGERTSDÓTTIR, R.; MARINÓSSON, G. L. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

PEREIRA, M.; VIEIRA, M. **Bilinguismo. Educação de Surdos.** Revista Intercâmbio, v. 19, p. 62-67, 2009.

NÓVOA, Marta Maria Castanho Almeida; MENEZES, Luiz Carlos de. **Educação e escola como movimento-do ensino de ciências a transformação da escola pública.** 1994.

PERRENOUD, Philippe et al. **A formação dos professores no século XXI. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação,** p. 11-30, 2002.

RAMOS, Paula; GIANELLA, Taís Rabetti; STRUCHINER, Miriam. **A pesquisa baseada em design em artigos científicos sobre o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação e da comunicação no ensino de ciências.** Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 1, p. 77-102, 2010.

RAUTENBERG, Eliana et al. **As dificuldades no ensino de Física para alunos surdos.** 2018.

RIBEIRO, Thiago; CASA, Gabriela Mesa. **A Educação Especial no Brasil: legislação e breve contexto histórico.** Professare, p. 34-46, 2018.

ROBILOTTA, Manoel Roberto. O Cinza, o Branco e o Preto—da relevância da História da Ciência no ensino da Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** p. 7-22, 1988.

RODRIGUES, David; LIMA-RODRIGUES, Luzia. **Formação de professores e inclusão: como se reformam os reformadores?** Educar em Revista, p. 41-60, 2011.

SALES, G. L.; VASCONCELOS, F.H.L; CASTRO FILHO, J.A.; PEQUENO, M.C. **Atividades de modelagem exploratória aplicada ao ensino de física moderna**

com a utilização do objeto de aprendizagem pato quântico. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, n. 3, p. 3501- 3501.13, 2008.

SANTOS, Angélica Niero Mendes dos; SOFIATO, Cássia Geciauskas. **A Educação de Surdos no século XIX e a circulação da língua de sinais no Imperial Instituto de Surdos-mudos.** Educação em Revista, v. 37, 2021.

SOUSA, RP., MIOTA, FMCSC., and CARVALHO, ABG., orgs. **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SOUZA, Amaralina Miranda. **As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos.** Educação em Foco, p. 349-366, 2015. SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas e uma segunda leitura.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015.

TANURI Leonor Maria. **"História da formação de professores."** Revista brasileira de educação (2000): 61-88.

TUXI, P. **A atuação do Intérprete Educacional no Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2009.

TRINDADE, Tatiana Azevedo. **Questões e desafios enfrentados pelos professores na educação de alunos com síndrome de down: um estudo de caso.** 2015.

WITCHES, Pedro Henrique; LOPES, Maura Corcini. **EDUCAÇÃO DE Surdos E GOVERNAMENTALIDADE LINGUÍSTICA NO ESTADO NOVO (BRASIL, 1934-1948) DEAF EDUCATION AND LINGUISTIC GOVERNMENTALITY IN THE ESTADO NOVO (BRAZIL, 1934-1948).** História da Educação, v. 19, p. 175-195, 2015.

ANEXO 1

Sinal que representa a matéria de Física. Configuração da Mão: em F, Movimento: afastando os indicadores, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palmas das mãos uma de frente para a outra e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



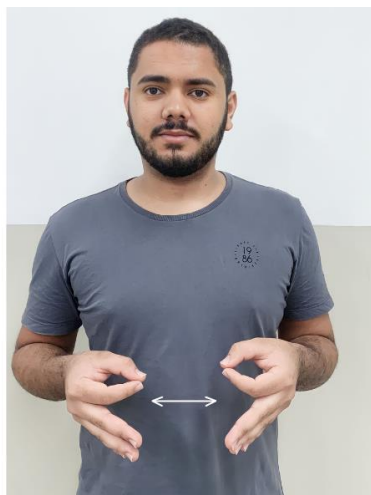
Sinal que representa divisão. Configuração das Mãos: mão direita em L na horizontal e indicador esquerdo deslizando sobre o indicador direito, Movimento: indicador esquerdo deslizando sobre o indicador direito, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão esquerda no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



Sinal que representa a matéria de Matemática. Configuração da Mão: em M, Movimento: subindo e descendo, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: próxima ao tórax.



As duas fotos complementam para formar o sinal que representa a unidade de medida do quilômetro. Configuração da Mão: subindo em Q e descendo em M, Movimento: subindo e descendo, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: primeira parte palma da mão no sentido oposto ao corpo e na segunda parte a palma está no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: próxima ao tórax.

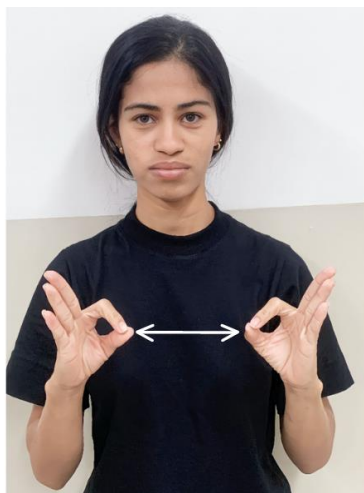


Sinal que representa a unidade medida metro. Configuração da Mão: 49 (lista das configurações¹¹ de mão no anexo 2), Movimento: afastamento, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: vertical e o Ponto de Articulação: próximo ao tórax.



As duas imagens juntas foram o sinal que representa a unidade de medida Hectômetro. Configuração da Mão: mão direita na configuração 10 e mão esquerda na configuração 9 na vertical, Movimento: mão direita na configuração 10 subindo e depois descendo até tocar o indicar esquerdo e mão esquerda na configuração 9 na vertical parada, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: mão esquerda na horizontal e mão direita na horizontal e vertical e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.

¹¹ Lista de configurações. Felipe, Tanya. Dicionário da LIBRAS, versão 2.0 – 2005.



Sinal que representa centímetros. Configuração da Mão: figuração de mão 49, Movimento: mãos se afastando, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: vertical e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



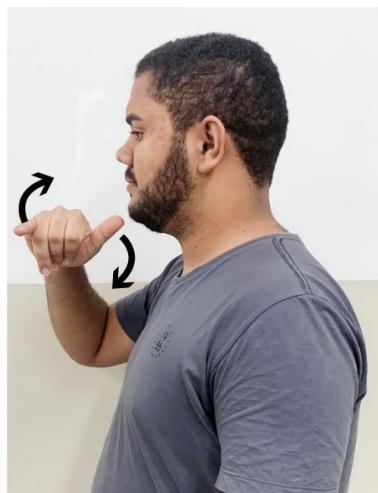
Sinal que representa litros. Configuração da Mão: configuração de mão 8a, Movimento: circular, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: relacionando e o Ponto de Articulação: espaço neutro.



Sinal que representa temperatura. Configuração da Mão: mão direita na configuração 13 e a mão esquerda na configuração 10, Movimento: subindo e descendo, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: vertical e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



As duas imagens juntas foram o sinal que representa o conceito de atrito. Configuração da Mão: as duas mãos na configuração 11, Movimento: aproximação até cruzar os dedos, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: horizontal e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



Sinal que representa energia. Configuração da Mão: 40, Movimento: movendo o polegar e o mindinho em arco, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão para baixo e o Ponto de Articulação: próximo ao queixo.



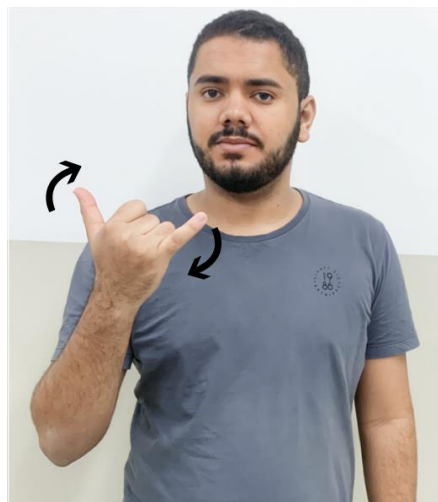
Sinal que representa reflexão. Configuração da Mão: configuração 58, Movimento: movimentando os dedos para traz e para frente com a palma da mão parada, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão para frente e o Ponto de Articulação: espaço neutro.



Sinal que representa frequência. Configuração da Mão: mão direita na configuração 61 e mão esquerda na configuração 62 na horizontal, Movimento: mão direita descendo até tocar a mão esquerda, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão direita direcionada no sentido esquerdo e palma da mão esquerda para baixo e o Ponto de Articulação: na frente do corpo.



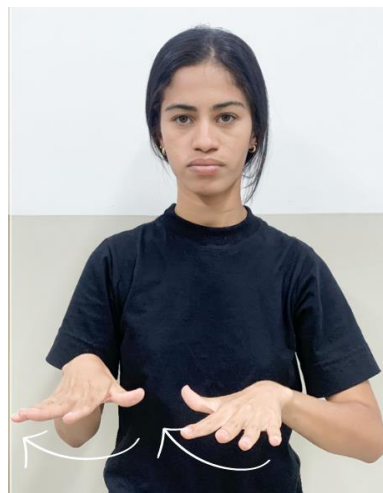
Sinal que representa velocidade. Configuração da Mão: configuração 64, Movimento: afastando a mão do abdome, as Expressões Faciais: neutro, a Orientação da Mão: palma da mão para cima e o Ponto de Articulação: próximo do abdome.



Sinal que representa o campo elétrico. Configuração da Mão: primeira parte mãos na configuração 64 e na segunda parte mão esquerda na configuração 40, Movimento: primeira parte movimentando os dedos para traz e para frente com as palmas das mãos paradas e na segunda parte movendo o polegar e o mindinho em arco, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palmas das mãos no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: próximo ao tórax.



Sinal que representa tempo. Configuração da Mão: mão direita na configuração 2 e mão esquerda na configuração 14 na horizontal, Movimento: mão esquerda subindo e descendo, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma das mãos para baixo e o Ponto de Articulação: espaço neutro.



As duas imagens representam o sinal de movimento. Configuração da Mão: mãos na configuração 64 na horizontal, Movimento: cotovelos junto ao corpo mãos se movimentando para a direita e para esquerda, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palmas das mãos para baixo e o Ponto de Articulação: próximo ao abdome.



Sinal que representa ângulo. Configuração da Mão: mão direita na configuração 32 na horizontal e mão esquerda na configuração 10, Movimento: mão direita parada e indicador deslizando por baixo do indicador direito, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão esquerda no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: próximo do tórax.



Sinal que representa proporção. Configuração da Mão: configuração 49, Movimento: movimento de subida na frente do tórax, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão para baixo e o Ponto de Articulação: na frente do tórax.



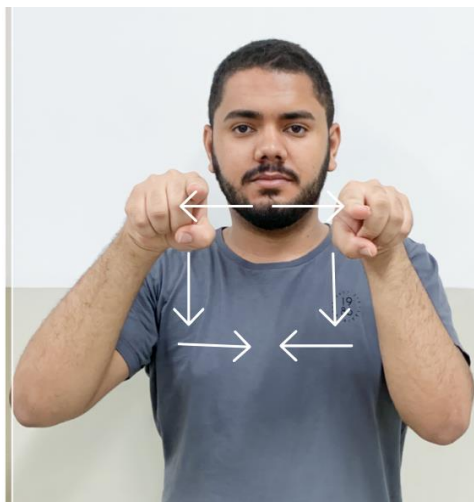
Sinal que representa área. Configuração da Mão: configuração de mão 64, Movimento: movimento circular, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão para baixo e o Ponto de Articulação: na frente do abdome.



Sinal que representa triângulo. Configuração da Mão: formando um triângulo usando os dedos indicadores e os polegares, Movimento: não possui, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão no sentido oposto do corpo e o Ponto de Articulação: próximo do abdome.



Sinal que representa o círculo. Configuração da Mão: configuração de mão 51b, Movimento: não possui, as Expressões Faciais: neutro e Ponto de Articulação: próximo ao tórax.



Sinal que representa o quadrado. Configuração da Mão: configuração 10, Movimento: desenhado um quadrado, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão para baixo e o Ponto de Articulação: na frente do corpo.



Sinal que representa subtração. Configuração da Mão: mão direita na configuração 62 na horizontal e mão esquerda na configuração 10, Movimento: não possui, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma da mão direita no sentido oposto ao corpo e o Ponto de Articulação: próximo ao corpo.

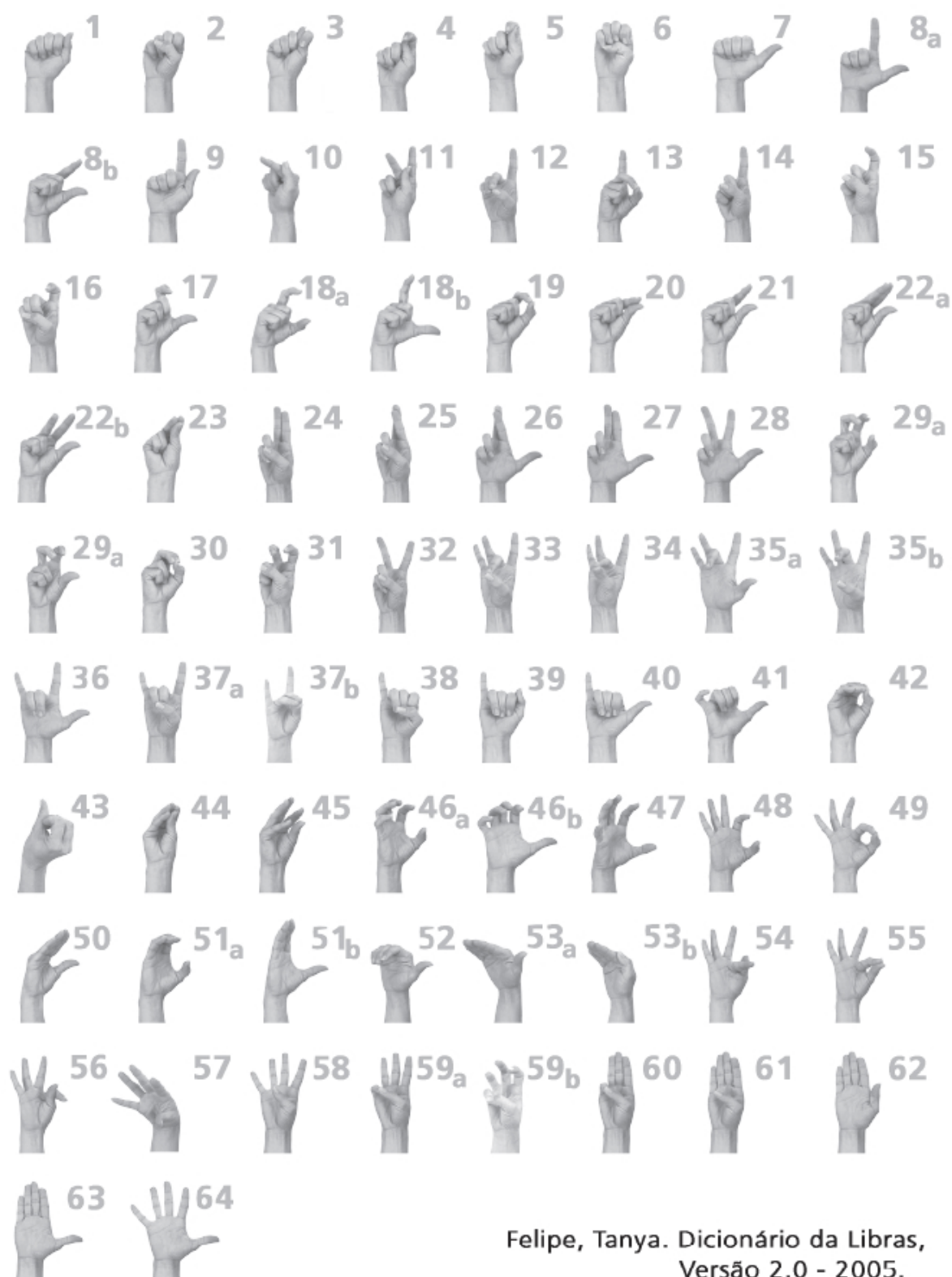


Sinal que representa multiplicação. Configuração da Mão: mãos na configuração 10, Movimento: não possui, as Expressões Faciais: neutra, e o Ponto de Articulação: na frente do corpo.



Sinal que representa adição. Configuração da Mão: configuração 42, Movimento: abrindo e fechando as mãos, as Expressões Faciais: neutra, a Orientação da Mão: palma das mãos no sentido do corpo e o Ponto de Articulação: na frente do corpo.

ANEXO 2



Felipe, Tanya. Dicionário da Libras,
Versão 2.0 - 2005.