

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES SURDOS

Evaneide de Brito Feitosa Aguiar¹, Weimar Silva Castilho², Jair José Maldaner³,
Rivadavia Porto Cavalcante⁴

RESUMO

A proposta deste trabalho consistiu em realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o ensino de Física para estudantes surdos, a busca restringiu aos artigos publicados entre os anos de 2014 a 2020. Para tanto foi utilizado as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Como critérios de inclusão dos artigos utilizou-se os seguintes descritores: ensino de Física e surdos, Libras e Física. Nessa perspectiva analisa-se como é mediado o ensino de Física para estudante surdo, sob a óptica de formação humana integral, omnilateral com base nos autores Karl Marx e Gramsci. Após a avaliação dos artigos, observamos que os professores demonstram interesse e/ou preocupação na inclusão do estudante surdo na disciplina. Dessa forma o estudo aponta fatores que influencia no processo de inclusão dos estudantes surdos, a falta de recursos financeiros, e a carência de profissionais especializados na área de educação especial para auxiliar os professores.

Palavras-chave: Ensino de Física, Física e Inclusão, Física e Surdo.

SYSTEMATIC REVIEW LITERATURE ON PHYSICS TEACHING FOR DEAF STUDENTS

ABSTRACT

The proposal of this work was to carry out a systematic review of literature on physics teaching for deaf students, the search was restricted to articles published between the years 2014 to 2019. The Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Google Academic databases were used for this purpose. The following descriptors were used as criteria for inclusion of the articles: teaching of Physics and the deaf, inclusion of Libras in Physics and the deaf. In this perspective, we analyze how the teaching of Physics to deaf students is treated, under the perspective of integral, omnilateral

¹Tradutora e Intérprete de Libras do Instituto Federal do Maranhão do Campus Imperatriz e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do *Campus* Palmas, do Instituto Federal do Tocantins - IFTO. E-mail: evaneide.aguiar@ifma.edu.br

²Professor do Instituto Federal do Tocantins IFTO, Campus Palmas e Professor no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) E-mail: weimar@ifto.edu.br

³Professor do Instituto Federal do Tocantins IFTO, Campus Palmas e Professor no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) E-mail: jair@ifto.edu.br

⁴Professor do Instituto Federal do Tocantins IFTO, Campus Palmas e Professor no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) E-mail: riva@ifto.edu.br

human formation based on the authors Karl Marx and Gramsci. After the evaluation of the articles, we observed that teachers show interest and/or concern in the inclusion of the deaf student in the subject. Thus, the study points out factors that influence the process of inclusion of deaf students, the lack of financial resources, and the lack of specialized professionals in the area of special education to assist teachers.

Keywords: Teaching physics and deaf, Inclusion of Pounds in Physics, Physics and Deaf.

INTRODUÇÃO

O processo de aquisição da Língua Brasileira de Sinais, surgiu através da iniciativa de D. Pedro II, ao convidar o professor surdo francês Eduard Huet em 1857 para criação da primeira escola destinada aos surdos, que na época se chamava Imperial Instituto de Surdos Mudos, hoje conhecida como Instituto Nacional de Educação de Surdos - (INES). Por esse motivo a Língua Brasileira de Sinais - (LIBRAS), teve forte influência da Língua Francesa de Sinais. O Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 esclarece que pessoa surda é aquela que apesar da perda auditiva, consegue compreender o mundo e interagir com as pessoas por meio de suas experiências visuais (BRASIL, 2005).

Houve na história da Língua de Sinais um acontecimento marcante, o congresso de Milão em 1880, que proibiu o uso da Língua em todo o mundo, com isso gerou um retrocesso na Língua de Sinais, estabeleceu a comunicação apenas por meio da leitura labial com o objetivo de tentar forçar o surdo a aprender a falar. Durante esse período foi constatado que muitos dos surdos não conseguiam desenvolver a fala, segundo Perlín (2002), os surdos que foram educados por meio do método oral, relataram verdadeiros horrores sofridos, no processo de aprendizagem, houve casos em que os surdos eram submetidos a castigos pesados, caso usasse a Língua de sinais.

O modelo oralista de ensino para os surdos perdurou por quase um século, porém o método fracassou, aos poucos a Língua de sinais foi retomada (PERLIN, 2002). Os estudos realizados pelo pesquisador Stokoe (1960) sobre a estrutura linguística dos sinais, identificou que os sinais são complexos e lhes atribuiu os parâmetros primários, configuração de mão, movimento e ponto de articulação. No

Brasil, no ano de 1875 Flausino José da Gama, publicou a obra *Iconographia dos signaes dos surdos-mudos*, apresentando o alfabeto manual de sinais brasileiro (GAMA, 1875).

No contexto escolar, a educação dos surdos vem alcançando destaque, através das legislações que favorecem a inclusão das pessoas com necessidades especiais no Brasil. Dentro dessa perspectiva existem a preocupação na inserção das pessoas surdas, são inúmeros os desafios que a escola enfrenta, pois a lei obriga os órgãos públicos a incluir os surdos, no entanto não oferecem meios efetivos para que aconteça a inserção, resultando na segregação destes estudantes. Para que a inclusão dos estudantes surdos seja de fato implementada é necessário que as escolas tenham a educação bilíngue – Língua Portuguesa/Libras (BRASIL, 2008).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (LDB) (Lei nº 9394/96), determina que as crianças com de necessidades educativas especiais devem ter a educação regular, na rede regular de ensino, para que promovam a integração/inclusão, (BRASIL, 1996). A educação deve ser de qualidade e compreendida como um processo educativo que proporcione a todos estudantes uma formação omnilateral e cidadã (LIMA, 2010).

Para que aconteça a inserção a escola deve ser integracionista/inclusiva, e no espaço educacional deve haver tolerância com pessoas diferentes. Neste ambiente os estudantes devem ter a sua cultura, e identidades respeitadas. A interação entre surdo e ouvintes é fundamental no desenvolvimento cognitivo quanto na aquisição do conhecimento, é dessa forma que ocorre a integração social (SOUZA e GÓES, 1999). Atualmente como a escola está organizada, há uma discrepância de oportunidade, o que gera a segregação dos estudantes surdos.

Após aprovação da Lei nº 10.436, que regulamenta a Língua Brasileira de Sinais – (Libras), as escolas passaram a contar com a presença dos profissionais tradutores e intérpretes de Libras na sala de aula, como meio de inclusão dos estudantes surdos, facilitando a comunicação, no entanto, a maioria das escolas ainda não entendem que é seu papel a responsabilidade pela educação dos seus estudantes. Precisam

compreender que somente a presença do intérprete não é suficiente, a escola necessita saber sua real função diante da situação, não podem acomoda-se em sua zona de conforto, pois o aprendizado dos estudantes surdos poderá ser prejudicado, esse novo campo de estudos, a denominada de pedagogia visual, tem por objetivo incentivar o processo de ensino e aprendizagem da Libras, e devem ter a participação de todos do corpo escolar. (PERLIN e QUADROS, 2007).

Para Vigotski (1998), o que dificulta o desenvolvimento educacional do estudante não é sua deficiência, mas as relações sociais deficitárias. É por meio das interações que o indivíduo se relaciona, daí a importância do desenvolvimento adequado de recursos didáticos para a compensação do déficit, e não da correção da surdez. As disciplinas das Ciências Exatas são as que mais reprovam, consequentemente são as que estudantes têm mais dificuldades de aprendizado, e para os estudantes surdos as dificuldades são maiores. A disciplina de Física, com suas peculiaridades, trata de fenômenos muitas das vezes intangíveis, abstratos e que necessitam de compreensão de sua linguagem, os surdos aprendem de forma diferenciada, pois sua interação ocorre mediada a aquisição do meio visual, com linguagem direta e objetiva, as escola e os professores em sua maioria não possuem recursos apropriados, para atender esse público e a estrutura linguística da Libras é diferente da Língua Português, que resulta no aumento da dificuldade de compreensão da disciplina (GALVÃO, 2009).

Portanto, os pesquisadores queriam compreender como a pesquisa na área e ensino de Física para surdo, vem sendo tratada nos últimos anos, essa pesquisa caracteriza-se pela realização de busca por artigos publicados em periódicos, esse tipo de estudo configura-se pelo método sistemático de busca, seleção e análises sobre um tema em questão, que possa verificar a necessidade de aprofundamento sobre essa temática. É com esse objetivo que esse trabalho irá se pautar.

A INCLUSÃO DO SURDO E ALGUNS DISPOSTO LEGAIS

No início do processo de inclusão as escolas recebiam os estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), porém, não eram incluídos, estes por vez

ficavam segregados, pois as políticas educacionais não os contemplavam, mas nas últimas décadas, surgiram algumas discussões e preocupações com os (NEEs), podemos destacar a Constituição Federativa do Brasil de 1988 em seu Art. 205 menciona:

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).

Além do repertório de leis, documentos orientadores de organizações internacionais, como a Declaração Mundial de Educação para todos em 1990, a Declaração de Salamanca em 1994, que tratam da educação inclusiva possibilitando o acesso à educação de todas as crianças, jovens e adultos em situação de vulnerabilidade e exclusão social e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que também atribui sobre a oferta da educação especial em seus artigos 58 e 59, em que definem que a educação inclusiva seja oferecida preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1996).

A lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017, normatiza no âmbito das linguagens oferecidas no currículo escolar, altera o artigo 36 da (LDB) que assegura sobre o currículo do ensino médio pela Base Nacional Comum Curricular – (BNCC), em que institui a Libras a ser usada nos espaços escolares, e prescreve a necessidade de gerar discussões a respeito das particularidades linguísticas existentes no âmbito escolar, para o respeito e liberdade de uso dessa língua. Porém a lei nº 13.415/2017 confere à Libras um status ífero com relação às outras línguas, pois nela estabelece a obrigatoriedade do currículo escolar ofertar o estudo da língua inglesa, e outras línguas estrangeiras como optativa, em relação às línguas faladas no Brasil, assegura apenas às comunidade indígenas a utilização das respectivas línguas maternas, enquanto a Libras não é mencionada na respectiva lei.

Nesse contexto, o cenário educacional brasileiro, vê-se obrigado não somente receber os estudantes com (NEEs), mas incluí-los, que é um termo bem mais amplo

que somente integrá-lo no ambiente escolar, Stainback e Stainback (1999) determina três componentes que demanda o significado para o termo inclusão, são eles: Rede de apoio; a consulta cooperativa e o trabalho em equipe; e a aprendizagem cooperativa. Sem o apoio da rede de ensino e a cooperação de toda a equipe escolar, fica inviável a inclusão dos estudantes com (NEEs), deve ser levado em conta o ritmo de aprendizagem dos estudantes, sua forma diferenciada de ver o mundo, e o respeito pela sua Língua materna (STAINBACK e STAINBACK, 1999).

O projeto para reconhecimento da Libras iniciou em 1993, e somente em 2002 recebeu aprovação, através da Lei nº 10.436 os surdos passaram a ter sua Língua reconhecida como um meio de comunicação legal. Em 2005 o Decreto nº 5.626, reconhece a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre Libras, objetiva a inserção dos estudantes surdos nas escolas, disseminando o ensino da Libras, para formação profissional. O Decreto determina também, sobre a obrigatoriedade do profissional intérprete no meio escolar, como meio de inclusão dos estudantes surdos.

Tal decreto, dentre outras coisas, torna obrigatória a inclusão da Libras como disciplina regular nos cursos de Licenciatura, nos cursos de Pedagogia, Educação Especial e Fonoaudiologia, estabelecendo, inclusive, prazos para a adequação das Instituições de Ensino Superior. Sugere ainda que nos demais cursos de educação superior e na educação profissional a Libras seja ofertada como disciplina curricular optativa (BRASIL, 2005). Com o surgimento de novas legislações, alguns autores dedicaram seus estudos com o intuito de superar a divisão na sociedade.

Podemos destacar autores como Marx e Gramsci, que tratam da educação como finalidade, para conquista da superação da divisão na sociedade, para que todos tenham de forma igualitária a mesma oferta de ensino. Em seus escritos pode-se observar que defendiam sobre a ideia da educação politécnica, para emancipação humana, e resgatar a sociedade afundada pelo capitalismo, em que proporciona a divisão de classe, responsável pela exclusão social.

Nesse processo, os estudos em questão sobre como os seres humanos vivenciam os meios interativos, é estudado como ocorre a interação com a natureza para sua

sobrevivência, além da relação com a natureza, também é considerado o contato de forma consciente. Como consequência, pode-se interpretar que através dessa interação de forma consciente, o homem molda a natureza em favor de seus interesses, esta ação sociabilizada, é o trabalho (MARX, 1981). Para Marx (1981), o trabalho é histórico e produtor de necessidades, diferentes dos animais que nascem inerentes a ele, o homem aprende através das relações sociais, como o homem é produto da sociedade em que nasce, aprende seus costumes e cultura. Desta maneira a educação é compreendida como um processo humanizador do homem, é considerada como ontologia humana, dessa forma que o trabalho se constitui.

O contato com os estudantes ouvintes, oportuniza um ambiente de socialização, quanto maior a interação dos surdos com o professor e os colegas de sala de aula, a promoção da inserção desse espaço se torna mais propício, promovendo no mesmo recinto direitos iguais, apesar das diferenças (PERLIN e QUADROS, 2007).

Na sociedade capitalista observa-se que o controle das leis, estas que regem a sociedade em geral, na qual a riqueza tornar-se mercadoria, da mesma maneira em que as competências intelectuais, gerando a divisão entre o capital e o trabalho, em detrimento da desigualdade de classes sociais, da mesma forma como é desigual a apropriação dos saberes. A escola deve cumprir com seu papel humanizador, não compactuando com a alienação e a precarização do ensino, sujeitando-se a divisão de classe (GRAMSCI, 2014).

No que tange a inclusão do surdo nas escolas, muitos equívocos são gerados, o pior deles é o preconceito diante da limitação em relação aos estudantes ouvintes, Gramsci (2014) defende que todos as pessoas são potencialmente intelectuais no sentido de ter o intelecto e usá-lo. Infelizmente as pessoas têm dificuldade de compreender, que o surdo pode desenvolver sua capacidade de intelecto igual ao de um estudante ouvinte, mas para que isso ocorra, é necessárias adaptações metodológicas, pois a aquisição de conceitos e a aprendizagem se desenvolvem diferente dos estudantes ouvintes. Dentro do contexto escolar o surdo muitas vezes é excluído pelos professores, pela falta de conhecimento das metodologias de ensino

apropriadas, utilizando os mesmos modelos para todos da turma, o que prejudica o surdo. Os estudantes surdos têm as mesmas condições cognitivas dos estudantes ouvintes, este por vez, necessitando de algumas adaptações metodológicas, pois como já foi relatado, seu aprendizado se dar através da experiência visual, como bem dissemina no Decreto 5.626 de 2005 (BRASIL, 2005).

Ciavatta (2005) alega que educação não é somente para maioria, mas deve ser dada no sentido de atender a necessidade da sociedade, e deve ser voltada para a emancipação humana. Para realizar a educação de forma integral e humanizadora é preciso que o projeto social não seja limitado somente para formação do mercado, mas com objetivo voltado para formação dos estudantes para além da escola, que tenha o trabalho como princípio educativo, para que sejam rompidos a dualidade de ensino, entre os estudantes dito “normais” com os estudantes com (NEE).

Para Saviani (2007) a educação deve ser um instrumento que possibilite a compreensão do viés da realidade social, concedendo ao indivíduo as ferramentas que o colocam como sujeito e ator da construção de sua própria realidade. A função da escola é proporcionar a todos estudantes condições para que os mesmos sejam sujeitos de sua própria história emancipatória, e possibilitar ao indivíduo educação de qualidade, igualitária e com formação integral.

Marx (1981) não menciona em seus escritos considerações sobre a educação das (PNE), mas chama a atenção, a partir do momento em que defende a educação como oportunidade de superação de divisão de social. Visto que as (PNE's), sempre foram marginalizadas, numa sociedade que priorizam os melhores, aqueles em que não se adequam aos padrões, são segregados. No espaço escolar, é necessário que as políticas de inclusão, sejam cumpridas, que a diferenças sejam respeitadas, a exemplo do surdo, em relação a sua língua, cultura e identidade, admitindo a existência da diversidade na escola.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

A (RSL) objetiva analisar, avaliar e interpretar objetivos, métodos e resultados de pesquisas, Yin (2001) caracteriza este tipo de pesquisa como um meio de atingir uma finalidade, acredita que as resposta sobre um determinado assunto, sejam analisados para desenvolver questões mais objetivas e perspicazes sobre um tema. A busca por fontes de trabalhos realizados, ideias e conclusões de pesquisa de um certo problema, podem contribuir para novas pesquisas, como embasamento teórico e conclusões de novos resultados.

Esse tipo de estudo configura-se pelo método sistemático de busca, seleção e análises sobre um tema em questão, que possa verificar a necessidade de aprofundamento sobre essa temática. Foi realizado uma revisão sistemática da literatura (RSL) de trabalhos na área de ensino de Física para surdos, entre os trabalhos escolhidos para análises foram apresentando suas metodologias, discussões e resultados, abordando as dificuldades dos professores encontradas no ensino de Física para os estudantes surdos.

A (RSL) nesta pesquisa constituiu de um método empírico com o objetivo de identificar, avaliar e interpretar tópicos ou fenômeno. Segundo Kitchenham e Charters (2007), a principal motivação para fazer uma (RSL) é reunir amostras para embasar as conclusões, utilizando diretrizes convenientes. De acordo com essas orientações, o presente estudo foi dividido em três etapas: planejamento, realização e conclusão.

Após a etapa de projeto, a segunda etapa consistiu em pesquisar sobre a inclusão de estudantes surdos no ensino de Física. A busca compreendeu artigos publicados entre os anos de 2014 a 2021, usando as bases de dados, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Os artigos selecionados foram aqueles com publicações nacionais e internacionais, que analisaram os desafios do ensino de Física para estudantes surdos.

A terceira etapa consistiu em avaliar os artigos encontrados. Foram lidos os resumos, metodologias, discussões e resultados dos artigos pré-selecionados em seguida utilizando como critério de inclusão os trabalhos com abordagem no ensino de Física para estudantes surdos, que contribui para uma formação humana integral e

omnilateral inspirado nos pressupostos dos autores Marx (1981), Gramsci (2014), Ciavatta (2005) e Saviani (2007).

PROCEDIMENTO DE SELEÇÃO DOS TRABALHOS

As estratégias de busca, foram selecionados trabalhos publicados em revistas e conferências consideradas importante como bases de divulgação de pesquisas tanto no âmbito nacional quanto internacional, A seleção do material foi manual, encontrados quatro trabalhos na Scielo e cinquenta e um no Google Acadêmico.

No entanto foram selecionados três trabalhos da Scielo e trinta e uma pesquisas do Google Acadêmico, e os critérios considerados para procedimentos de inclusão, exclusão e descritores foram:

Descritores:

Ensino de Física e surdo, Libras e Física.

Critérios de Inclusão

✓ Está descrito na Tabela 1 os trabalhos submetidos e apresentados em eventos Anais, conferências e Workshok considerados importante meios de divulgação de pesquisa na área da educação de ensino de Física para surdos.

✓ Na Tabela 2 Fazem parte os trabalhos teóricos como as revisões de literaturas, pesquisas de investigação e observação no campo.

✓ Na Tabela 3 estão os trabalhos empíricos científicos que foram aplicados no campo específicos no ensino de Física para surdo.

Critérios de Exclusão

✓ Trabalhos de dissertação

✓ Trabalhos de conclusão de curso

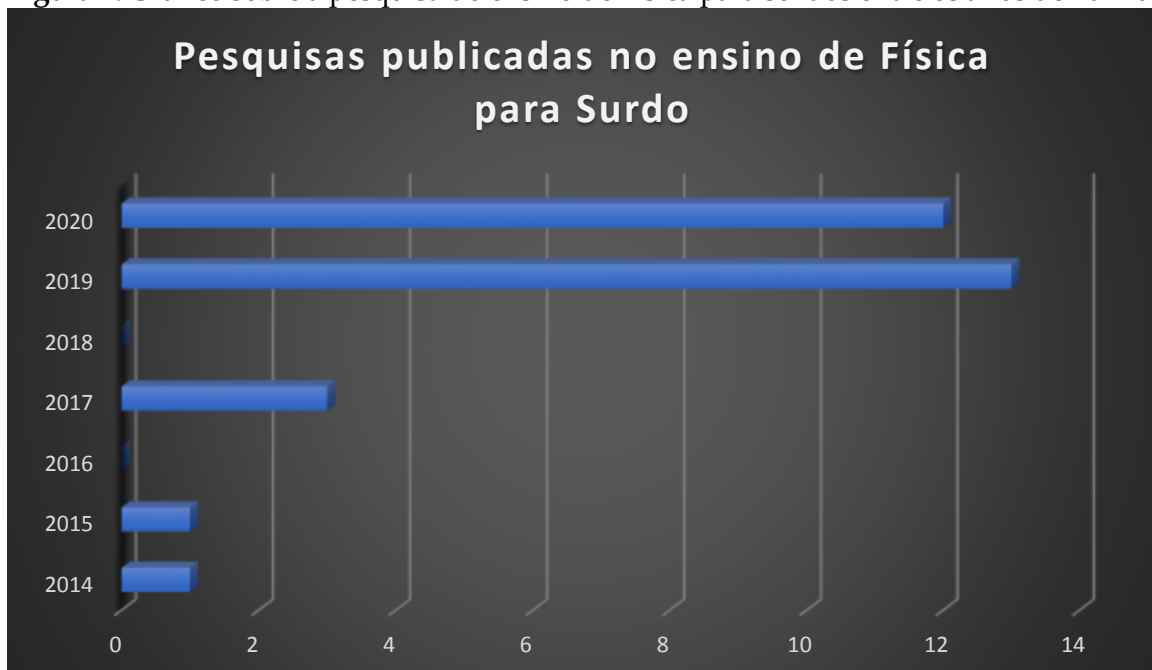
✓ Estudos realizados fora do âmbito escolar.

Os trabalhos da Tabela 3 foram escolhidos pelos autores para serem analisados seus resumos, métodos e resultados por terem sido publicados em revista com periódicos de cunho empírico.

PROCEDIMENTOS DE ESTUDO

Os trabalhos apresentadas puderam dar uma visão das pesquisa realizadas nos últimos sete anos, pode-se perceber um aumento significativo nos últimos dois anos 2019 e 2020, esse aumento evidente clarificou a necessidade surgida nas escolas, pelos profissionais na área, o aumento significativo de estudos mostra como a pesquisa está crescendo e dando atenção a questões da educação inclusiva no âmbito das ciências, até então pouca exposta, o gráfico a seguir mostra o aumento dos últimos anos de pesquisa na área de ensino da Física.

Figura 1: Gráfico sobre a pesquisa do ensino de Física para surdos entre os anos de 2014 a 2020



Fonte: Google Acadêmico e Scielo.

A busca resultou na seleção de um total de trinta artigos relevante para a pesquisa no ensino de Física para estudantes surdos, com este estudo foi possível mapear as principais dificuldades com esse público, a falta de comunicação e a necessidades de implementação de novas metodologias compatíveis adequadas para que o aprendizado possa ser possível.

No entanto mesmo com o aumento significativo nos últimos dois anos, existe ainda uma gama de conteúdos na Física que não foram disseminados, na prática o professor muitas vezes sente dificuldade de lidar com os seus estudantes surdos, e por falta de conhecimento específico, o estudante defasa diante dos demais colegas.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DAS PESQUISAS

No quadro 1, apresenta-se os trabalhos apresentados em eventos e afins.

Quadro 1: Pesquisa submetidas e apresentadas em eventos

Eventos/Workshop e Anais			
ANO	AUTORES	PERIÓDICOS	TÍTULOS
2019	Oliveira e Kipper	Anais do Salão de Ensino e de Extensão/Google Acadêmico	Uso do Design Thinking para a produção de sinais em Libras de conceitos de Física: um estudo com estudantes surdos do primeiro ano do ensino médio
2019	Silva, Júnior e Martins	Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão/ Google Acadêmico	Educação de alunos surdos no ensino de Física: retratando as políticas públicas de inclusão
2019	Gomes Sousa e	Anais do Integra/Google Acadêmico	Utilização de recursos da pedagogia visual no ensino de física para alunos surdos: uma proposta metodológica para escola inclusiva.
2019	Thomaz	Anais do Integra/Google Acadêmico	Libras no ensino de Física: uma abordagem sobre educação inclusiva.

2019	Lemes, Silva e Carvalho	Anais da Semana de Licenciatura/Google Acadêmico	A Percepção dos graduandos de física sobre a inserção da disciplina de libras nos cursos de licenciatura.
2020	Mattos e Neto	Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva/Google Acadêmico	Considerações sobre a pesquisa em ensino de Física inclusivo nos últimos 15 anos.
2020	Carneiro e Dávila	IV WORKSHOP EM ENSINO DE FÍSICA DO TOCANTINS/Google Acadêmico	Mão biônica, controlada por voz, utilizada como objeto gerador de conhecimento nas aulas de Física do ensino médio.
2020	Fernandes et al.	Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense.	Ensinar Física aos surdos: O desafio do material didático.

Fonte: dados da pesquisa pelos próprios pesquisadores

No quadro 2, apresenta-se os trabalhos de cunho teórico, observatório ou Revisões de Literaturas.

Quadro 2: Pesquisa teóricas

Pesquisas teóricas			
2014	Vargas Gobara e	Revista Brasileira de Educação Especial/ Scielo	Interações entre o aluno com surdez, o professor e o intérprete em aulas de Física: uma perspectiva Vygotskiana
2015	Pessanha, Cozendey e Rocha	Ciência e Educação (Bauru)/ Scielo	O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais
2017	ALVES; SOUZA ROSSINI, e	Enseñanza de las ciencias/Google Acadêmico	O perfil das pesquisas sobre o Ensino de Física para surdos no Brasil entre os anos de 2002 e 2017.

2020	Silva Camardo e	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia/Google Acadêmico	Estado do conhecimento no ensino de física para alunos surdos e com deficiência auditiva: Incursão nas teses e dissertações brasileiras.
2020	Darroz, Tyburski Rosa e	Revista de Ensino de Ciências e Matemática/Google Acadêmico	O papel do tradutor/intérprete de língua de sinais como mediador em aulas de física no ensino médio.
2020	Heidmann et al	Research, Society and Development/Google Acadêmico	Estudos científicos de aplicativos móveis que abordem conceitos da disciplina de Física em Libras.
2020	Silva Mercado e	EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação/Google Acadêmico	Laboratórios de ensino de física mediados por interfaces digitais.
2020	Milane, Stoltz e Higa	Arquivos do Mudi/Google Acadêmico	VYGOTSKY E O ENSINO DE FÍSICA: UM OLHAR A PARTIR DO ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA.

Fonte: dados da pesquisa pelos próprios pesquisadores.

No quadro 3, apresenta-se os trabalhos de cunho prático e publicados em periódicos.

Quadro 3: Pesquisa Empíricas

Pesquisa Empíricas aplicadas no âmbito escolar			
2017	Vivas, Teixeira Cruz e	Caderno Brasileiro de Ensino de Física/ Google Acadêmico	Ensino de Física para surdos: um experimento mecânico e um eletrônico para o ensino de ondas sonoras
2017	Picanço Neto e	Experiências em Ensino de Ciências/Google Acadêmico	UMA UNIDADE DE ENSINO DE ÓPTICA GEOMÉTRICA PARA SURDOS E OUVINTES.

2019	Silveira, Barthem e Santos	Revista Brasileira de Ensino de Física/Scielo	Proposta didático experimental para o ensino inclusivo de ondas no ensino médio
2019	Leite, Silva e Tuyarot	Revista de Letras da Rural/Google Acadêmico	A interação do aluno surdo na sociedade, através do ensino e aprendizagem de Português, Física e Matemática na escola pública
2019	Vivian Leonel	Revista Contexto e Educação/Google Acadêmico	Cultura surda e Astronomia: investigando as potencialidades dessa articulação para o ensino de Física
2019	Conde Santos	Cadernos de Educação Básica/Google Acadêmico	Facilitando o Ensino de Física para Surdos Através da Imagética: Um exemplo com oscilações.
2019	Xavier, Voelzke e Ferreira	Revista de Ensino de Ciências e Matemática/Google Acadêmico	Vozes que saem das mãos: o ensino de Astronomia para surdos.
2019	Maior Brasileiro	Revista Ensino de Ciência e Humanidade/Google Acadêmico	O ensino de Física em uma perspectiva inclusiva: proposta de desenvolvimento de um aplicativo de termos técnicos para Língua Brasileira de Sinais
2019	Silva et al.	INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION AND TEACHING/Google Acadêmico	A MONITORIA PARA ALUNOS SURDOS E CEGOS NO IFRN NATAL-CENTRAL: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO ESCOLAR.
2019	Conde	Revista Forum/Google Acadêmico	Oscilações, uma abordagem acessível ao aluno surdo.
2020	Carvalho Souza	Brazilian Journal of Development/Google Acadêmico	Materiais didáticos para o ensino de Física para alunos surdos.

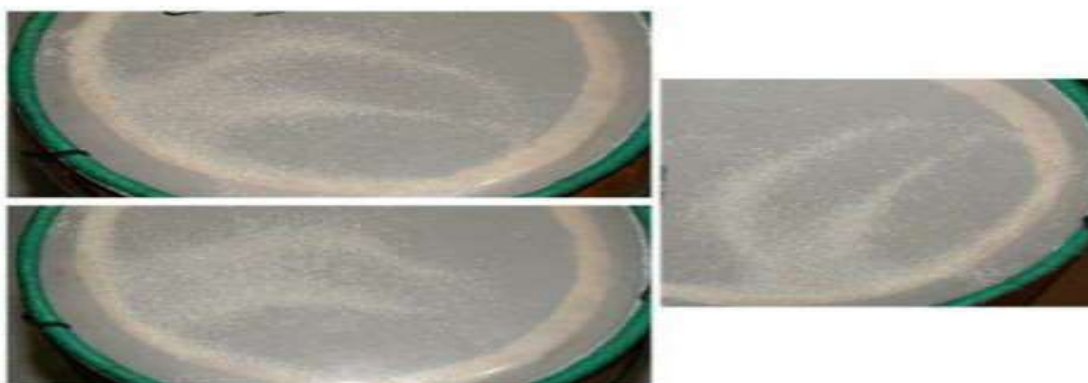
2020	Morales, Carvalho e Philippsen	Brazilian Journal of Development/Acadêmico	of	Sequência didática sobre ondas sonoras: relato de uma experiência docente na educação de jovens e adultos inclusiva para surdos.
2020	Menezes et al	Brazilian Journal of Development/Acadêmico.	of	O Ensino de Física para alunos com surdez em uma Escola Profissionalizante.
2020	Oliveira et al	Revista Psicologia Saberes/Acadêmico	&	A Utilização do Aplicativo VLIBRAS Como Forma de Ensino e Aprendizagem para Alunos Surdos.

Fonte: dados da pesquisa pelos próprios pesquisadores

Dos trabalhos do quadro 3 foram analisadas as aplicações da pesquisa na relevância no ensino de Física para surdos.

O primeiro descrito foi a pesquisa desenvolvida pelos autores Vivas, Teixeira e Cruz (2017) inseriram as Tecnologias Assistivas para compreensão do conteúdo sobre ondas mecânica com auxílio da microeletrônica para a inserção de estudantes surdos, fundamentado nos princípios Vigotskiano, como ilustra as Figuras. Os autores desenvolveram dois experimentos, em duas versões, mecânica e eletrônica, na versão mecânica foi feito um aparato com uma cabaça, para formar uma caixa acústica, utilizando de grãos de areia para visualizar as ondas produzidas pela voz.

Figura 2: Aparato Mecânico



Fonte: Vivas (2017).

Na versão eletrônica foi construído um aparato formado por um tubo ressonador de PVC, a voz do estudante serve como fonte geradora, produzindo ondas mecânicas que passam pelo tubo até um pequeno microfone, que a transforma energia sonora em energia elétrica, dessa forma é possível ver a onda sonora produzida pela voz como ilustra as Figuras (Vivas, Teixeira e Cruz, 2017).

Figura 3: Aparato Eletrônico



Fonte: Vivas (2017).

Vivas, Teixeira e Cruz (2017) destacaram a importância de realizar atividades experimentais para o desenvolvimento educacional na temática sobre ondas na disciplina de Física. Esses experimentos consistem em uma proposta e não foram testados em ambientes escolares, mas são propostas metodológicas com potencial para serem usadas em sala de aula, porém foram testadas em duas pessoas surdas que já haviam concluído o ensino médio. Durante a realização dos experimentos perceberam que as participantes da pesquisa ficaram encantadas com a possibilidade de conseguirem ver a onda sonora da própria voz, nessas duas versões, foi detectado que o conteúdo sobre onda foi compreendido por elas, em seguida relataram que o conceito de ondas foi apresentado nas aulas de Física, porém a compreensão ocorreu após a realização destes experimentos.

Os autores Picanço e Neto (2017) através da pesquisa de mestrado desenvolveram um produto educacional com uma proposta de ensino de óptica geométrica, elaborada a partir do tema: os problemas de visão e as lentes corretoras, para estudantes surdos teve como objetivo a melhoria da prática pedagógica.

Durante nove aulas os pesquisadores apresentaram conteúdos relacionados ao óptica geométrica e puderam de forma prática levar para a sala de aula demonstrações e exemplificação nesse momento o intérprete de libras auxiliou com a tradução para a estudante surda.

Figura 4: Atividade Experimental



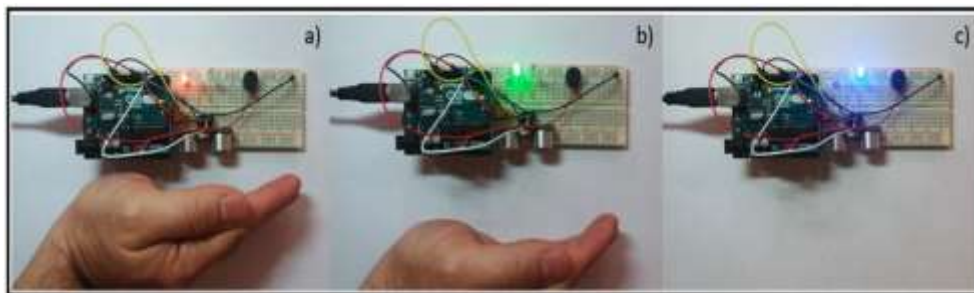
Fonte: Picanço e Neto (2017).

Como resultados, puderam observar que atividades experimentais demonstrou uma estratégia de ensino eficaz, pois a metodologia embasada na cultura visual dos surdos, a parceria com o tradutor/intérprete e o desenvolvimento de uma unidade de ensino pode trazer bons resultados.

Os autores Silveira, Barthem e Santos (2019) observaram que os aparatos experimentais comerciais para o ensino de ondas sejam eles de natureza eletromagnética ou mecânica (sonora) não eram compatíveis para o aprendizado dos estudantes com deficiência visual ou auditiva. Nessa pesquisa foram desenvolvidos dois experimentos que apresentavam relações entre a frequência invisível e inaudível, através da plataforma Arduino, como ilustra a Figura - 5. Com a finalidade de atender a demanda no ambiente escolar dos estudantes com deficiência visual ou auditiva.

Figura 5: Arduino UNO⁵

⁵ Com a palma da mão a uma distância inferior a 6 cm observa-se a luz vermelha se acender e um ruído bem grave é emitido pelo buzzer. (b) A uma distância um pouco maior que 6 cm e inferior a 30 cm, podemos observar a luz verde acesa e o ruído torna-se mais agudo. (c) retirando-se a mão da frente do sensor e deixando-o distante mais de 30 cm de qualquer objeto à sua frente, observa-se a luz azul acesa e o buzzer produz um som bem agudo. Fonte: (Silveira, Barthem e Santos, 2019).



Fonte: Arduino UNO (Silveira, 2019).

A pesquisa foi realizada em uma turma mista, que frequentava estudantes surdos e deficientes visuais, dessa forma os pesquisadores utilizaram exemplos relacionando com o cotidiano dos estudantes. Durante a apresentação dos conceitos foram abordados conceitos naturais, tais com a diferença dos sentidos dos animais e dos seres humanos.

No projeto foram utilizados dois modelos para aplicação de estudos de ondas, uma associada a visão e a audição. O primeiro usou um sensor ultrassônico para demonstrar a limitação da audição humana, e o segundo usou um sensor de barreira com infravermelho, invisível ao olho humano, ele produz um ruído e um sinal luminoso sensível a audição e a visão. Os experimentos proporcionam aos estudantes surdos e com deficiências visuais o aprendizado sobre ondas, e os mesmos se sentiram incluídos nas atividades da disciplina de Física.

Na pesquisa realizada pelos autores Leite, Silva e Tuyarot (2019) teve como objetivo incluir o estudante surdo na sociedade, através da preparação para provas de vestibulares como ENEM, por meio de reforço escolar, focados no conteúdo do ensino médio. Foram ministradas aulas em Libras, com apoio do tradutor intérprete. O projeto deu início com aulas voltadas somente para disciplina de Física, a partir da necessidade de outras áreas, foi convidado um professor de Matemática, e posteriormente acrescentou também a disciplina de Português.

A metodologia aplicada, foi através de aulas expositivas utilizando o quadro e o Datashow, manuseando representações gráficas, desenhos, textos curtos e diretos,

apresentações em Power Point, vídeos e simulações e as aulas aconteceram semanalmente. Assim as atividades de interpretação de filmes e texto de exatas, motivaram a produção textual destes estudantes.

Finalizando os trabalhos pesquisados, fecha-se com os autores Vivian e Leonel (2019) que apresentaram uma investigação sobre a temática Astronomia em Libras, utilizando as Tecnologias Digitais da Informação (TDICs), no processo de ensino-aprendizagem de Física para surdos. Foi realizado um minicurso durante a semana acadêmica integrada da Universidade Federal do Pampa, em que foi abordado noções básicas de Astronomia; informações sobre cultura surda e acessibilidade; e aspectos para a integração social e educacional; processo de ensino-aprendizagem para o ensino de Física para surdos.

Nos resultados, foram desenvolvidos questionários on-line para os participantes do minicurso, em que objetiva analisar as concepções e aprendizados sobre o minicurso ministrado. O minicurso pôde contribuir para conhecimento da cultura surda e a Língua usada pelos surdos, usando essa abordagem pode-se afirmar novos materiais didáticos metodológicos visuais, criação de sinais específicos na área, utilizando das TDICs é possível contribuir para o ensino dos estudantes surdos sobre o tema Astronomia em Libras.

Conde e Santos (2019) demonstraram algumas estratégias através de um relato de experiência com propósito de auxiliar na preparação de aulas de Física com estudantes surdos em sala de aula, utilizaram elementos da semiótica imagética (slides, vídeos, animações e mapas conceituais) com tradução para Libras, os autores apresentaram durante o procedimento estratégias de ensino, envolvendo conceitos básicos sobre oscilação. Os autores puderam perceber com a pesquisa a existência de escassez de trabalhos na área de Física, dificuldade a construção da pesquisa, no entanto o trabalho realizado foi benéfico para o surdo.

Ensinar Física para estudantes surdos é bem desafiado e o ensino sobre Astronomia atualmente praticamente não ocorre ou, quando acontece, é muito limitado, dessa forma os autores Xavier, Voelzke e Ferreira (2019) estruturado e

criaram estratégias para ensinar Astronomia entre as crianças e os jovens surdos em idade escolar, desenvolveram recursos didáticos mais alinhados com a experiência sensorial dos surdos com isso através das redes social passaram a ensinar através da Libras Astronomia com recursos visual de forma que facilitasse a compreensão dos surdos, e obtiveram bons resultados com diversos inscitos nos canais e retorno dos estudantes surdo com bom aprendizado aos conteúdos sobre Astronomia.

Outro trabalho se destaca pelo desafio que o traz, como ensinar acústica a alguém que nunca escutou? Essa é uma pesquisa realizada por Maior e Brasileiro (2019), as autoras detectaram que existe a carência de desenvolvimento de métodos para o ensino do conteúdo acústica para os estudantes surdos, e para conseguir superar esse obstáculo, as pesquisadoras elaboraram novas tecnologias utilizando a plataforma de programação Scratch para desenvolver uma ferramenta de aprendizado compatível para estudante surdos, na plataforma é produzido e reunidos termos técnicos do ensino de Física interpretados em Libras. Foram selecionados alguns conteúdos relevantes para criação dos sinais na disciplina de Física: Mecânica Clássica: Cinemática e Dinâmica; Termodinâmica e Calorimetria; Oscilações e Ondas; Eletricidades e Magnetismo; Física Moderna.

Foram realizadas entrevistas com professores e estudantes surdos e os dados obtidos, indicaram que os mesmos não se interagem entre si, que apenas o intérprete se relaciona com o surdo, devido ao fato de os professores não conhecerem a Libras, e apenas um dos professores sabia alguns sinais básicos, o que já fez uma grande diferença na hora de preparar as aulas, pois esse professor demonstra preocupação e interesse em incluir o estudante surdo em seus métodos de ensino.

Os resultados indicaram que há necessidade de novos métodos e acréscimo de novas tecnologias de apoio para o aprendizado dos estudantes surdos o uso de um aplicativo encontra ainda em fase de protótipo, mas já foram realizados estudos do designer da tela inicial e da tela de menu, como ilustra nas Figuras 5 e 6 a seguir.

Figura 5: Tela Inicial



Figura 6: Menu



Fonte: Brasileiro (2019).

O objetivo é, no futuro o aplicativo sirva de apoio para os intérpretes, estudantes e professores de Física, auxiliando em sala de aula.

Os autores Silva *et al.* (2019), começaram um projeto de pesquisa sobre inclusão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, *Campus Natal Central – CNAT*, com objetivo abordar as principais dificuldades no ensino-aprendizagem de estudantes com necessidades específicas, e lançar uma proposta para a rede de ensino, com intuito de auxiliar e diminuir as barreiras existentes na aprendizagem desses estudantes. Tiveram como parceria o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educativas Especiais – NAPNE, o projeto tinha como foco a monitoria aos alunos com necessidades específicas, os pesquisadores puderam perceber que as principais dificuldades eram nas áreas de exatas principalmente em Física.

Posteriormente em 2018, passaram a fazer parte da monitoria de estudantes surdos do ensino médio, e em 2019 o projeto passou fazer parte da monitoria com estudantes da Licenciatura em Física e voluntários do NAPNE com atendimento aos estudantes surdos quanto com deficiência visual/cegueira, utilizavam ferramentas de software, materiais adaptados e monitoria em auxílio às aulas regulares. Com isso os pesquisadores obtiveram resultados com devida progressão dos conhecimentos dos discentes e a autonomia para a compreensão dos conceitos físicos.

Conde (2019), observou que ao conteúdo sobre oscilação era pouco visto e explorado, então apresentou uma proposta de ensino para uma turma de pré-

vestibular do INES, a pesquisa foi uma prática pedagógica, o autor produziu um material dinâmico, com conceito de oscilação, diferindo-o do movimento não oscilante, amplitude, período, frequência, sistema massa-mola, pêndulo e suas características. O trabalho foi um dos produtos da nossa dissertação de mestrado no MPEF-UFRJ, os conteúdos apresentados de forma dinâmica, os estudantes surdos puderam ter acesso ao conhecimento de forma adequada diminuindo suas limitações.

A pesquisa intitulada “Materiais didáticos para o ensino de Física para alunos surdos” dos autores Carvalho e Souza (2020), detectaram crescente demanda de estudantes surdos que precisam ser atendidas e as ferramentas para que se alcance este público estão escassez, assim, os autores propuseram um projeto de pesquisa com objetivo na compreensão das dificuldade de acesso e utilização de materiais didáticos no ensino de física que professores e intérpretes de Libras enfrentam assim o projeto possa suprir essa necessidade com estudantes surdos, assim os autores concluem sobre a necessidade de criação e utilização de novos métodos que sejam adequados com os estudantes surdos.

Os autores Morales, Carvalho e Philippsen (2020) apresentaram uma sequência didática realizada no ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos sobre ondas sonoras, a pesquisa foi aplicada no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (C.E.E.B.J.A.) Santa Clara, em Mandaguari-PR, com a duração de treze aulas e a participação de treze alunos, dos quais dois são surdos. A pesquisa teve como foco possibilitar que os estudantes compreendessem os conceitos relacionados às ondas mecânicas, especialmente as sonoras. Anteriormente os autores se organizaram para que as atividades experimentais fossem pensadas nos estudantes surdos, trabalhando de forma visual, o que facilitou sua compreensão.

Figura 7: Experimento “Percebendo a onda sonora através do açúcar”. (A) Aparato experimental utilizado e (B) alunos surdos realizando o experimento



Nesta figura em um dos momentos da sequência observa-se o estudante surdo com o auxílio do intérprete de Libras, as atividades foram desenvolvidas com materiais de baixo custo, com viés de demonstração investigativa, aliadas a atividades computacionais e à exibição de um documentário. Dessa forma os autores além de proporcionar aprendizado através de atividades experimentais a toda a turma, puderam favorecer a inclusão dos estudantes surdos.

Numa pesquisa com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio do curso de Libras de uma escola profissionalizante, os autores Menezes et al (2020) observaram as principais dificuldades enfrentadas em sala de aula com o ensino de Física, além de explorar a análise do professor de Física em suas aulas com o intérprete, a pesquisa teve como metodologia qualitativa de natureza participante e os dados foram coletados nos meses de maio e junho do ano de 2018, participaram da pesquisa doze estudantes surdos, dezessete estudantes ouvintes, um professor de Física e uma intérprete de uma escola estadual profissionalizante do Estado do Ceará.

Os autores obtiveram resultados que comprovaram as limitações na comunicação da disciplina de Física pelos estudantes surdos e constataram que as aulas visuais e práticas, tornam as aulas mais dinâmicas e interessantes para estes estudantes. Com isso os autores ressaltam que sua pesquisa possa despertar a importância do planejamento das aulas, especialmente das aulas de Física, levando em conta as especificidades da pedagogia surda e as imagens visuais para o processo de aprendizagem destes estudantes (MENEZES *et al.*, 2020).

Para finalizar as análises da tabela 3, não obstante os inúmeros desafios e dificuldades encontrados na inclusão com pessoas surdas os pesquisadores Oliveira et

al (2020), realizaram uma pesquisa para tentar verificar se o uso de aplicativos disponível no mercado poderia ser favorável para suprir a necessidade de comunicação com pessoas surdos, então a pesquisa teve caráter qualitativo e foi realizado com uma pessoa deficiente auditiva, e utilizaram a plataforma do Ministério da Comunicação, chamado V-Libras. Tiveram o acompanhamento de um profissional Tradutor intérprete conhecido e foi totalmente documentado.

Como resultados os pesquisadores observaram o uso da plataforma não sanou as dificuldades existentes na comunicação de pessoas surdas com ouvintes, os autores sugerem que este aplicativo possa ser melhorado para um bom uso da comunidade surda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto que a educação deve estar embasada nos princípios da emancipação humana como defendem os autores Marx (1981), Gramsci (2014), Ciavatta (2005) e Saviani (2007), citados nessa pesquisa, os trabalhos encontrados, têm como objetivo a inserção dos estudantes surdos, e sua integração efetiva na sala de aula, porém são poucas as pesquisas e discussões sobre a temática, é cabível que a escola seja responsável pela educação de qualidade e formação dos estudante surdos de forma igualitária para todos.

Com base nas pesquisas realizadas na revisão sistemática da literatura em ensino de Física para estudantes surdos, conclui-se que existem evidências sobre dificuldades e limitações no processo de inclusão escolar no que tange a formação humana integral e omnilateral diante do processo de inclusão, percebeu-se que todas as pesquisas os professores se interessam pela inclusão efetiva dos estudantes surdos, mesmo com limitações metodológicas ou de infraestrutura. Destaca-se que na maioria dos artigos enfatizou os aspectos técnicos fundamentais, e alguns casos os professores fizeram além das adaptações metodológicas.

Evidencia-se também a falta de apoio técnico para efetiva política de inclusão, é o caso do intérprete que acompanha o surdo, foi detectado que o profissional encontra barreiras em relação a falta de sinais específicos para termos científicos no ensino da Física, comprometendo a tradução dos conceitos, causando prejuízo didático ao estudante surdo.

A presente RSL apresentou contribuições que forneceram informações importantes no panorama da pesquisa nacional e internacional, e mostrou além da composição da inclusão dos estudantes nas escolas, como os professores lidam com o público em questão, suas preocupações e dificuldades. Portanto essa pesquisa proporcionou espaço para futuras pesquisas na busca do conhecimento em relação à importância da Libras, principalmente para analisar e compreender a inclusão dos estudantes surdos na disciplina de Física, com viés voltado para conscientização dos docentes pela responsabilidade do ensino e aprendizagem de todos os estudantes. A RSL poderá servir de base para futuras pesquisas, analisando os dados obtidos, e usando como referência.

REFERÊNCIAS

_____. **Decreto Lei N° 10.436 de 24 de abril de 2002.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm>. Acesso em: 13 de dezembro 2019.

_____. **Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei n° 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm >. Acesso em 13 de dezembro de 2019.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm >. Acesso em: 13 dezembro 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1998**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 25 de novembro. 2019.

BRASIL, MEC. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. **Inclusão: revista da educação especial**, v. 4, n. 1, 2008.

Clavatta, Maria. A formação integrada à escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, v. 3, n. 3, 2005.

Conde, José Bernardo. Oscilações, uma abordagem acessível ao aluno surdo. In: **Revista Forum**. 2019.

Conde, José Bernardo Menescal; Santos, A. C. F. Facilitando o ensino de física para surdos através da imagética: um exemplo com oscilações. **Cadernos de Educação Básica**, v. 4, n. 2, p. 69-78, 2019.

Da Silva, Marcela Ribeiro; De Camargo, Eder Pires. Estado do conhecimento no ensino de física para alunos surdos e com deficiência auditiva: incursão nas teses e dissertações brasileiras. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 251-275, 2020.

Da Silva, Pedro Peuckert Kamphorst Leal; De Souza Junior, Denilson Bahia; Martins, Claudete Da Silva Lima. A educação de alunos surdos no ensino de física: retratando as políticas públicas de inclusão. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 1, 2019.

De Carvalho, Fernanda Nicolay Freires; Souza, José Carlos Ferreira. Materiais didáticos para o ensino de física para alunos surdos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 26534-26547, 2020.

De Oliveira, Igor Farias et al. A Utilização do Aplicativo VLIBRAS Como Forma de Ensino e Aprendizagem para Alunos Surdos. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 16, p. 22-30, 2020.

DOS SANTOS SILVA, Jéssica Eduarda et al. A MONITORIA PARA ALUNOS SURDOS E CEGOS NO IFRN NATAL-CENTRAL: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO ESCOLAR. **INTERNATIONAL JOURNAL EDUCATION AND TEACHING (PDVL) ISSN 2595-2498**, v. 2, n. 3, p. 63-78, 2019.

FERNANDES, Silvana et al. ENSINAR FÍSICA AOS SURDOS: O DESAFIO DO MATERIAL DIDÁTICO. In: **9º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense**. 2020.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas**. 2009.

GAMA, F. J. **Iconographia dos Signaes dos Surdos-Mudos**. Rio de Janeiro: Typographia Universal de E. & H. Laemmert, 1875.

GRAMSCI, A. **Caderno cárcere, os intelectuais. O princípio Educativo**. Rio de Janeiro, ed. 3º, 2014.

KIPPER, Liane Mahlmann et al. Uso do design thinking para a produção de sinais em libras de conceitos de física: um estudo com estudantes surdos do primeiro ano do ensino médio. **Anais do Salão de Ensino e de Extensão**, p. 247, 2019.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **“Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering”**. Keele University and Durham University Joint Report, Tech. Rep. EBSE 2007-001, 2007.

OLIVEIRA, C. S., KIPPER, L. M. Uso do design thinking para a produção de sinais em libras de conceitos de física: um estudo com estudantes surdos do primeiro ano do ensino médio. **Anais do Salão de Ensino e de Extensão**, p. 247, 2019.

LEITE, Carmen Silvia Martins; DA SILVA, José Eduardo Ferreira; TUYAROT, Diana Esther. A integração do aluno surdo na sociedade, através do ensino e aprendizagem de português, física e matemática na escola pública. **Seda-Revista de Letras da Rural-RJ**, v. 3, n. 8, 2019.

LIMA, H.T.S. O papel do professor no contexto inclusivo: uma reflexão a partir da teoria de subjetividade. *E-Revista Facitec*, v.4, n.1, 2010.

MAIOR, Aurenívia Lopes Souto; BRASILEIRO, Tânia 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. 4, n. 1,, p. 95-107, 2019.

MARX, Karl. Capital, volume III. **New York: Vintage**, 1981.

MENEZES, Ynaiah Rocha et al. O Ensino de Física para alunos com surdez em uma Escola Profissionalizante. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70553-70568, 2020.

MORALES, Tatiane Gilio Torres; DE CARVALHO, Hercilia Alves Pereira; PHILIPPSSEN, Gisele Strieder. Sequência didática sobre ondas sonoras: relato de uma experiência docente na educação de jovens e adultos inclusiva para surdos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 84689-84699, 2020.

Perlin, G. T.T. e outros. História dos surdos. Florianópolis: UDESC/CEAD, 2002, (Caderno Pedagógico).

PERLIN, Gladis; QUADROS, Ronice Muller. Estudos Surdos II. **Petropolis, RJ: Arara Azul**, 2007.

PESSANHA, Márlon; COZENDEY, Sabrina; ROCHA, Diego Marcelli. O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 2, p. 435-456, 2015.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: Fundamentos Ontológicos e Históricos", **Revista Brasileira de Educação**, V. 12, N. 34. Janeiro/ Abril de 2007. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf. Acesso em: 14 de novembro, 2019.

SILVEIRA, Márcio Velloso da; BARTHEM, Ricardo Borges; SANTOS, Antonio Carlos dos. Proposta didática experimental para o ensino inclusivo de ondas no ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 1, 2019.

SOUZA, R. M. de. & Góes, M.C. R. de. **O ensino para surdos na escola inclusiva: considerações sobre o excludente contexto da inclusão.** In: SKLIAR, C. (Org.) Atualidade da educação bilíngue para surdos. 1v. Porto Alegre: Mediação, 1999.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: Um guia para educadores.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

STOKOE, William C. **Sign language structure.** Studies in Linguistics – Occasional Papers 8. Buffalo, NY: Department of Anthropology and Linguistics, University of Buffalo. MD: Linstock Press, 1960.

VARGAS, Jaqueline Santos; GOBARA, Shirley Takeco. Interações entre o aluno com surdez, o Professor e o Intérprete em aulas de física: Uma perspectiva vygotskiana. **Rev. bras. educ. espec**, v. 20, n. 3, p. 449-460, 2014.

VIVAS, Deise Benn Pereira; TEIXEIRA, Elder Sales; CRUZ, Juan Alberto Leyva. Ensino de Física para surdos: um experimento mecânico e um eletrônico para o ensino de ondas sonoras. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 1, p. 197-215, 2017.

VIVIAN, Ellen Cristine Prestes; LEONEL, André Ary. CULTURA SURDA E ASTRONOMIA: Investigando as Potencialidades Dessa Articulação para o Ensino de Física. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 154-173, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

XAVIER, Bruno Rocha; VOELZKE, Marcos Rincon; FERREIRA, Orlando Rodrigues. Vozes que saem das mãos: o ensino de Astronomia para surdos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 3, p. 257-276, 2019.

Pesquisa em Foco ISSN (2176-0136)

http://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO

São Luís, v. 26, n. 1, Jan./Jun. 2021

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**/Robert K. Yin. Trad. Daniel, 2001.