

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS (CCHB)

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA (DBio)

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO (DCHE)

Francis Laine Felisbino Pimenta

**A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS REGULARES: DESAFIOS
PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Sorocaba

2023

Francis Laine Felisbino Pimenta

**A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS REGULARES: DESAFIOS
PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
– *Campus* Sorocaba como parte das exigências
ao Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas para obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Ma. Daniele Silva Rocha

Sorocaba

2023

Pimenta, Francis Laine Felisbino

A inclusão de alunos surdos em escolas regulares: Desafios para o ensino de Biologia / Francis Laine Felisbino Pimenta -- 2023.
50f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Daniele Silva Rocha

Banca Examinadora: Juliana Rezende Torres, Teresa Cristina Leança Soares Alves

Bibliografia

1. Surdos. 2. Inclusão. 3. Ensino de Biologia. I. Pimenta, Francis Laine Felisbino. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano - CRB/8 6979

FOLHA DE APROVAÇÃO

FRANCIS LAINE FELISBINO PIMENTA

*A inclusão de alunos surdos em escolas regulares:
desafios para o ensino de biologia*

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência
parcial para obtenção do grau de licenciado no curso de ciências
Biológicas – Licenciatura Plena, da Universidade Federal de São
Carlos Campus de Sorocaba.**

Sorocaba, 13 de março de 2023.

Orientadora: _____



Prof.ª Ma. Daniele Silva Rocha

Examinadora: _____



Prof.ª Dr.ª Juliana Rezende Torres

Examinadora: _____



Prof.ª Ma. Teresa Cristina Leança Soares Alves

FRANCIS LAINE FELISBINO PIMENTA

**A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS REGULARES: DESAFIOS
PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas para obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas. Sorocaba,
13 de março de 2023.

Orientador(a)

Ma. Daniele Silva Rocha

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Campus Sorocaba

Examinador(a)

Prof.^a. Dra. Juliana Rezende Torres

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Campus Sorocaba

Examinador(a)

Prof.^a. Ma. Teresa Cristina Leança Soares Alves

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Campus Sorocaba

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar à Deus por me conceder a vida, à saúde e as condições para me capacitar.

A todos os meus familiares, por me incentivarem, especialmente ao senhor João Garcia de Moura, que me acompanhou durante todo o percurso, e a minha querida orientadora, Daniele Silva Rocha, que com muita paciência e boas instruções me auxiliou e me incentivou nos momentos mais difíceis que passei, e a nossa intérprete de Libras Simone Pinheiro que sempre nos atendeu com atenção e fidelidade, pois sem a sua ajuda não seria possível desenvolver este trabalho, à todos, muito obrigada.

RESUMO

FELISBINO, PIMENTA Francis Laine. A inclusão de alunos surdos em escolas regulares: Desafios para o ensino de Biologia. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura de Ciências Biológicas do Centro de Ciências Humanas e Biológicas (CCHB) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023.

O ensino inclusivo voltado para os alunos surdos passou por muitas mudanças nos últimos anos, principalmente em relação a legislação que garante o acesso e a permanência dos estudantes surdos nas escolas brasileiras, mas ainda existem algumas barreiras a serem vencidas. Os objetivos desta pesquisa consistem em descrever e analisar, os possíveis desafios encontrados tanto pelos professores da área de Ciências Biológicas quanto pelos estudantes surdos, descrever quais as estratégias e recursos didáticos foram utilizados e aplicados em sala de aula, conhecer a legislação a respeito da temática, analisar o papel do intérprete de Libras e suas possibilidades no auxílio aos alunos surdos e por fim, apresentar perspectivas e possibilidades para o ensino-aprendizado dessa disciplina. A metodologia desenvolvida neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica qualitativa, a partir de publicações científicas no período do ano de 2011 e 2020, a respeito dos desafios enfrentados pelos profissionais que atuam no ensino de Biologia para alunos surdos. Como resultado obteve-se que apesar das garantias legais que determinam a inclusão dos alunos surdos nas escolas Brasileiras ainda faltam condições para que o ensino de Biologia verdadeiramente inclusivo seja uma realidade em nosso país.

Palavras-chave: Surdos; Inclusão; Ensino de Biologia; Legislação.

ABSTRACT

The inclusion of deaf students in regular schools: challenges for biology teaching.

Inclusive education aimed at deaf students has undergone many changes in recent years, especially in relation to legislation that guarantees access and permanence of deaf students in Brazilian schools, but there are still some barriers to be overcome. The objectives of this research consist of describing and analyzing the possible challenges encountered both by teachers in the area of Biological Sciences and by deaf students, describing which strategies and didactic resources were used and applied in the classroom, knowing the legislation regarding the theme, to analyze the role of the Libras interpreter and its possibilities in helping deaf students and, finally, to present perspectives and possibilities for the teaching-learning of this discipline. The methodology developed in this work was a qualitative bibliographical research, based on scientific publications in the period of 2011 and 2020, regarding the challenges faced by professionals who work in teaching Biology to deaf students. As a result, it was found that despite the legal guarantees that determine the inclusion of deaf students in Brazilian schools, conditions are still lacking for inclusive education to become Biology truly inclusive a reality in our country.

Keywords: Deaf; Inclusion; Biology Teaching; Legislation.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Seleção de publicações científicas	29
Quadro 2 - Publicação científica 1.....	31
Quadro 3 - Publicação científica 2.....	32
Quadro 4 - Publicação científica 3.....	34
Quadro 5 - Publicação científica 4.....	35
Quadro 6 - Publicação científica 5.....	36
Quadro 7 - Publicação científica 6.....	37
Quadro 8 - Publicação científica 7.....	39
Quadro 9 - Publicação científica 8.....	40

LISTA DE SIGLAS ABREVIATURAS

AEE - Atendimento Educacional Especializado

APAE - Associação e Amigos dos Excepcionais

BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

IBC - Instituto Benjamin Constant

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INES - Instituto Nacional de Educação de surdos

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Libras - Língua Brasileira de Sinais

MEC - Ministério da Educação

ONU - Organização das Nações Unidas

PNEE - Política Nacional de Educação Especial

SEMESP - Secretaria de Modalidades Especializadas da Educação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. CAPÍTULO I: Direito linguístico do aluno surdo	16
3. CAPÍTULO II: Políticas Públicas para inclusão sob perspectiva freireana	20
4. CAPÍTULO III: Ensino de Biologia para alunos surdos.....	23
5. CAPÍTULO IV: Procedimentos metodológicos.....	27
6. CAPÍTULO V: Desafios do docente no ensino de Biologia.	31
6.1. Levantamento bibliográfico	31
6.2. Discussão do levantamento bibliográfico	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
8. REFERÊNCIAS.....	47

1. INTRODUÇÃO

No primeiro ano da graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, fui dar aulas no Estado, havia uma turma com uma aluna chinesa que não falava português e senti a dificuldade em me comunicar com tal aluna. A partir então, me ocorreram muitas interrogações, por exemplo, como se dá o relacionamento entre o professor e um aluno surdo, quais seriam os desafios encontrados no ensino de Ciências e Biologia, isso me levou ao desenvolvimento deste trabalho, pois ao tentar me colocar no lugar de um aluno surdo, passei a pensar em como, quando, onde, poderei de alguma forma auxiliar nesse processo.

Além disso, durante a graduação, nas aulas de Língua Brasileira de Sinais (Libras) ministradas pela docente Cláudia Regina Vieira, comecei a conversar com ela sobre o tema e perguntei se daria para fazer um trabalho sobre isso, e então com alguns esclarecimentos, iniciei a monografia I, mas posteriormente, a docente Cláudia necessitou de uma transferência da Universidade e me orientou para convidar a docente Daniele Rocha para dar continuidade na monografia II, que me acolheu e me direcionou até aqui, naquela época só existia perguntas e hoje já tenho algumas respostas.

No Brasil, o atendimento a pessoas com deficiência iniciou-se na época do império, com a criação de duas instituições: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant (IBC) e o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, atualmente Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) ambos localizados no Rio de Janeiro. No início de século 20 foi fundado o Instituto Pestalozzi, em 1926, instituição especializada no atendimento a pessoas com deficiência intelectual. Em 1954 foi fundada a primeira Associação e Amigos dos Excepcionais (APAE) e anos depois, na década de 60, foi um período de grande criação de instituições especializadas, e a partir de então foi iniciado o movimento de inserção das pessoas com deficiência nos sistemas sociais (SASSAKI, 1999).

As discussões para a educação inclusiva no Brasil foram iniciadas com a Constituição de 1988, que em seu artigo 206º, onde afirma a igualdade de condições de acesso e permanência na escola, e no artigo 208º, coloca como dever do Estado a educação, garantindo o ensino fundamental para todos, atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, e para Mantoan (1998, p.1), o princípio democrático de “educação para todos só se evidencia nos sistemas educacionais que se especializam em todos os alunos e não apenas em um deles, os deficientes”.

A reformulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394 de 1996 auxiliou para uma ação educativa envolvida com a formação de cidadãos, mostrou que a

educação especial é parte que integra a educação geral, assumindo o princípio da inclusão, e esse princípio coloca que o ensino seja para todas as crianças, jovens e adultos com deficiência no sistema comum de educação (BRASIL, 1996). A educação especial tem como objetivo a melhoria da qualidade dos aspectos gerais sobre o ensino e aprendizagem e como resultado a educação inclusiva é imprescindível para a construção de uma escola especializada em todos os alunos.

De acordo com Sanches e Ferreira (2007, p. 9), a inclusão é necessária para quem a mudança em educação é inevitável, “essa não pode ser dissociada da transformação de professores, os professores e suas opiniões sobre a educação inclusiva tem um papel fundamental na implementação deste paradigma educacional”. Nesse caso, o processo de maximização da inclusão depende dos docentes do ensino regular uma vez que são elementos-chave no processo de ensino e aprendizagem de alunos com dificuldade de aprendizado (ALVES; LOPES, 2012).

Na tentativa de entender a surdez, de acordo com Bhatnagar (2004), a surdez ou deficiência auditiva é caracterizada pela diminuição da capacidade de percepção normal dos sons, sendo então considerado surdo o sujeito cuja audição não é operacional na sua vida comum e parcialmente surdo aquele cuja audição, mesmo que deficiente é operacional, utilizando ou não a prótese auditiva.

São considerados, dois tipos principais de comprometimento auditivo: o primeiro, afeta o ouvido externo ou médio e provoca dificuldades auditivas, caracterizadas pela perda do volume sonoro já o outro tipo envolve o ouvido interno ou o nervo auditivo denominado surdez neurossensorial. Nesse tipo há diminuição do volume sonoro e ocorre distorção dos sons, o que é irreversível. Ocorre ainda o tipo de alteração mista, decorrente de alteração no ouvido externo e ou médio e ouvido interno, podendo ser causado por má formação. Quanto à origem da patologia da surdez, geralmente causada por perda auditiva condutiva, ocasionada por excesso de cera, infecções no canal auditivo ou por perfuração da membrana timpânica e também pode ocorrer a chamada perda auditiva neurossensorial causada por danos nas células ciliadas da cóclea, ou ainda, pode ser congênita, como as provocadas por rubéola gestacional, alguns medicamentos utilizados durante a gestação, diminuição dos níveis de oxigênio durante o parto ou como consequências da otite durante a infância (SETAI, 2014).

Embora a surdez seja vista por muitos como deficiência, não deve ser vista de tal maneira, e sim como uma diferença, uma condição natural que não necessita de cura, e o conhecimento da surdez e seus aspectos possibilitam aos profissionais educadores uma melhor compreensão de suas características, auxiliando e melhorando o atendimento das

necessidades do aluno. Em relação ao desenvolvimento da linguagem, de acordo com Pantano (2009), a comunicação não é restrita aos seres humanos, já a fala e a escrita são exclusivas nos seres humanos, a linguagem em sua definição é um sistema de comunicação que envolve a emissão de uma dada mensagem por meio de um emissor e a compreensão por um receptor, nesse caso, tanto a emissão quanto a recepção, são fundamentais para que a linguagem seja formada de maneira eficiente. Com a discussão anterior, é possível perceber que, o desenvolvimento da fala e da linguagem se deram de maneira lenta e progressiva no decorrer de milênios, a estrutura anatômica e funcional do cérebro pode ter sofrido estímulos culturais, onde algumas funções se desenvolveram juntamente com o conhecimento do mundo, os sulcos, as fissuras localizadas no córtex cerebral se deram como consequência do crânio fechado, nos núcleos subcorticais de substância cinza estão localizados os neurônios que recebem, codificam, decodificam, comparam, sintetizam, analisam, criam e expressam as mais variadas funções (OLIVEIRA, 2000).

E ainda considerando a definição dada por Lyons (1987, p. 252), a aquisição da linguagem “é o processo que resulta no conhecimento da língua nativa”, uma vez que tal língua não é ensinada e sim adquirida de forma natural. Os surdos podem aprender a falar uma língua, mas não conseguem compreender a fala como os ouvintes, já as crianças surdas que convivem com a língua de sinais adquirem com naturalidade (FROMKIN; RODMAN, 1993, p. 416).

A criança surda que nasce num lar onde os pais já fazem uso da língua de sinais adquire essa língua da mesma maneira que as crianças ouvintes aprendem a língua oral. Dessa forma, as crianças surdas adquirem a língua de sinais que está próxima a ela sem necessitar de orientação especial. Elas começam a produzir sinais geralmente na mesma idade em que as crianças ouvintes começam a falar e percorrem os mesmos níveis de desenvolvimento linguístico das línguas naturais, primeiramente as crianças surdas balbuciam com as mãos e a partir daí passam a produzir enunciados com um único sinal, após produzem enunciados de dois sinais, e futuramente combinam sinais e formam pequenas frases (FROMKIN; RODMAN, 1993).

A justificativa deste trabalho deu a conta de que a relação entre as pessoas com deficiências e as que não possuem deficiência é questionável, uma vez que presenciamos diversidade de comportamentos e atitudes que nos tornam diferentes, a deficiência física é mais evidente que a surdez. O surdo possui uma maneira especial de ver, perceber e fazer relações que podem ser utilizadas na educação de surdos, integrada na sua educação juntamente com os valores culturais da sociedade ouvinte, que em seu conjunto irão formar a

sua sociedade e “a escola que se diz inclusiva, e recebe alunos surdos, não deve se esquecer das dificuldades que esses educandos encontram nas questões relacionadas à aquisição da Língua Portuguesa, e deve proporcionar uma cultura de colaboração entre surdos e ouvintes”, Lacerda, (2006, p.166).

É necessária a produção de projetos educacionais para atender as necessidades dos alunos surdos, garantindo o acesso a uma educação de qualidade, não apenas promover o direito e acessibilidade dos alunos surdos, mas também visibilizar e impulsionar o empoderamento da importância da Libras, o que necessita de um estudo mais aprofundado em relação à formação de profissionais, especialmente para o ensino de Ciências Biológicas, que atendem aos estudantes surdos por meio de uma revisão bibliográfica.

O objetivo geral deste trabalho é analisar, por meio de revisão de literatura com pesquisa bibliográfica realizada no Brasil, a partir de publicações científicas no período do ano de 2011 e 2020, mais antigo ao ano mais atual, a respeito dos desafios enfrentados pelos profissionais que atuam no ensino de Biologia para alunos surdos.

. Os objetivos específicos consistem em descrever e analisar os possíveis desafios encontrados tanto pelos profissionais da área de Ciências Biológicas quanto pelos estudantes surdos, descrever quais as estratégias e recursos didáticos foram utilizados e aplicados em sala de aula, conhecer a legislação a respeito da temática, analisar o papel do intérprete de Libras e suas possibilidades no auxílio aos alunos surdos e por fim, apresentar perspectivas e possibilidades para o ensino-aprendizado dessa disciplina.

Esta monografia está dividida em cinco capítulos, o primeiro capítulo trata sobre o cenário atual dos deficientes no Brasil e discute a formação dos professores, além da importância do profissional intérprete. No segundo capítulo, são mostradas algumas discordâncias por parte de Paulo Freire em relação ao processo de inclusão escolar existente no Brasil. Já no terceiro capítulo chama a atenção para a falta de sinais específicos para alguns termos em Ciências e Biologia, e para a falta de profissionais capacitados. O quarto capítulo detalha o levantamento dos artigos selecionados para o desenvolvimento desta pesquisa e as palavras-chave pesquisadas. No quinto e último capítulo, foi realizada uma discussão dos resultados sobre os artigos estudados. Por fim, o trabalho encerra com as considerações finais e as referências bibliográficas.

2. CAPÍTULO I: DIREITO LINGUÍSTICO DO ALUNO SURDO

No Brasil, a legislação vem ao longo dos anos implementando Leis para tornar a educação um direito de todos e que essa educação seja de qualidade. Para isso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394 de 1996 no capítulo III, artigo 206 diz que “a educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

O Brasil enfrenta um desafio para inclusão de pessoas com deficiências. Em 2006, o Ministério da Educação (MEC) estabeleceu o fim das escolas especiais e baseada na LDB em seu capítulo V da educação especial, que entende que essa é a modalidade de educação escolar oferecida de preferência nas redes regulares de ensino para alunos com deficiência. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010, 23,9% da população brasileira possui alguma deficiência, ou seja, 45.606.048 de pessoas no Brasil, portanto, pessoas com deficiência não são minoria e esse modelo precisa ser mudado.

Ao questionar a estrutura educacional de qualidade para os alunos surdos, é importante pensarmos no uso de sua língua, Libras e seus desdobramentos, segundo a Lei Federal nº 10.436 de 24 de abril de 2002 art. 1, a Libras foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão, daí então, foi garantido ao surdo o pleno desenvolvimento da comunicação e suas relações sociais e interpessoais.

A língua de sinais é a língua natural da comunidade surda possui regras morfológicas, sintáticas, semânticas e pragmáticas próprias, possibilitando assim o desenvolvimento cognitivo da pessoa surda, a língua de sinais são sistemas de comunicação desenvolvida pela própria comunidade surda, onde os sinais são formados por parâmetros com a combinação do desenvolvimento das mãos com determinado formato num dado lugar, esse lugar pode ser uma parte do corpo e com a combinação desses parâmetros se obtém o sinal.

Um aspecto específico para inclusão de surdos em escolas regulares que necessita ser levado em consideração é a formação do professor, que consta no Decreto nº 5.6260 de 2005, os cursos de formação de professores (Pedagogia, Letras e Licenciatura) e da área de Ciências e Biologia devem inserir em sua matriz curricular uma disciplina específica de Libras, na perspectiva de divulgar a língua e capacitar professores no uso dessa língua, desse modo os professores terão uma formação voltada para as pessoas surdas, bem como possibilitar uma melhor relação entre professores e alunos e garantir igualdade de direitos para todos os alunos.

Esse mesmo Decreto afirma que, o direito das pessoas surdas ao acesso às informações por meio das Libras, do direito dessa comunidade a educação bilíngue, da formação dos professores de Libras e de intérpretes entre outras providências, sendo que a atuação do intérprete é imprescindível no processo de inclusão dos surdos nas escolas regulares, mas não é suficiente para que a inclusão seja bem-sucedida. É importante frisar que “não basta somente inserir alunos no ambiente escolar e chamar de inclusão, é necessário que também seja respeitada a igualdade, e promovida como um valor em nossa sociedade, com resultados positivos” (KARAGIANNIS; STAINBACK, 1999, p. 27).

Nesse sentido, existem vários questionamentos sobre a ideia de inclusão ser somente a inserção de alunos no ambiente escolar, sendo que na realidade várias situações de exclusão social estão presentes todos os dias em nossa sociedade.

Sendo essa questão muito complexa, uma vez que a educação depende de vários fatores não se resumindo apenas na comunidade escolar para superar as dificuldades e atingir os objetivos esperados, e esse é um dos desafios encontrados pelos profissionais de ensino, que mesmo assegurado pelas leis Brasileiras aos alunos surdos, algumas questões ainda necessitam serem discutidas.

Nesse sentido, Santana e Carneiro (2012), dizem que existe uma heterogeneidade linguística e cultural muito grande, ao nos referir ao aluno surdo, como “aluno surdo proficiente em Libras, aluno surdo que se comunica por meio da oralidade, aluno surdo que não utiliza nenhuma dessas modalidades linguísticas, aluno surdo sem língua”, e ainda, aluno surdo em aquisição de Libras, entre outros, (SANTANA E CARNEIRO, 2012, p. 56). Ficando dessa maneira evidente que nem sempre os surdos possuem domínio em sua língua, Libras, fazendo-os com que se comuniquem de diferentes maneiras, por meio de expressões faciais, gestos, escritas e outras. E sabe-se que na maioria dos casos, a prática observada na rede pública de ensino regular não condiz com as propostas educacionais desejadas.

Numa pesquisa realizada por Marinho (2007), foram analisados os desafios e limitações vivenciados por alunos surdos, intérpretes educacionais e professores do ensino médio, no que diz respeito ao ensino de Biologia voltado para as terminologias científicas. Como resultado, foi constatado, durante as análises que uma das dificuldades encontradas é a falta de sinais que se relacionam aos conhecimentos de Biologia, mas isso não deverá comprometer o resultado do trabalho do intérprete para o aluno. O autor ainda salienta que, é preciso enxergar outros horizontes, sendo que a presença do intérprete não é suficiente para auxiliar o processo evolutivo, sendo preciso fazer uso de materiais que valorizem e desenvolvam o aspecto visual dos alunos, geralmente o ensino de Ciências para alunos surdos

é adaptado pelos intérpretes, em Língua Portuguesa escrita e não em Libras, e sem recursos visuais apropriados para a comunicação com surdos, “um importante recurso visual para o ensino e aprendizagem dos surdos, devido á dinâmica da comunicação em Libras, são os vídeos” (MARINHO, 2007, p. 12).

A Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue para surdos, em seu Art.60 A. Entende-se por educação bilíngue para surdos, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida em Libras, como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdos-cegos, com deficiência auditiva sinalizante, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, com os seguintes objetivos:

- I- Proporcionar aos surdos a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades e especificidades e a valorização de sua língua e cultura;
 - II- Garantir ao surdo o acesso às informações e conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades surdas e não surdas.
- § 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio educacional especializado, como o atendimento educacional especializado bilíngue, para atender às especificidades linguísticas dos estudantes surdos.
- § 2º A oferta de educação bilíngue de surdos terá início ao zero ano, na educação infantil, e se estenderá ao longo da vida (BRASIL, 2021).

No Brasil, apesar da existência de leis que garantem a educação para todos, quando se trata de ensino inclusivo, ainda existem barreiras a serem vencidas, pois ainda faltam profissionais capacitados para auxiliar o desenvolvimento dos alunos que possuem deficiências como os alunos surdos por exemplo, a Libras que é o instrumento legal de comunicação dos surdos e que foi desenvolvida pela própria comunidade surda, necessita ser reconhecida pela sociedade, uma vez que a educação envolve vários fatores que vão muito além da comunidade escolar.

Um dos maiores desafios enfrentados pela escola é a formação do professor que mesmo com a formação continuada para os professores há a necessidade de implementação de programas governamentais direcionados para essa área, uma vez que a formação dos cursos de Licenciatura é insuficiente.

A Lei nº 14.191 de 2021, ao exigir professores bilíngues com formação e especialização adequadas e em nível superior, traz uma nova visão para esta área, um espaço

para formação inicial e continuada para o professor, que necessitará de uma didática específica, com práticas formativas e organizadas.

3. CAPÍTULO II: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INCLUSÃO SOB PERSPECTIVA FREIREANA

De acordo com análises das políticas públicas para a educação inclusiva no Brasil, idealizadas e referenciadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pelo Banco Mundial, onde diz que a instituição de ensino deverá dispor de um serviço especializado com o objetivo de extinguir as dificuldades apresentadas pelos estudantes durante o processo de escolarização, e o Brasil nos últimos anos vem elaborando novas Leis e políticas voltadas para a inclusão de pessoas com deficiências.

Além disso, o PNE tem o dever de dispor um ambiente educacional e assegurar o atendimento educacional especializado de acordo com as necessidades dos alunos, e garantir o desenvolvimento pleno das potencialidades dos estudantes, e que a gestão educacional deve garantir que seus potenciais sejam respeitados, conclui-se que apesar dessas políticas voltadas para a educação inclusiva serem desenvolvidas através de um discurso democrático pautado nos princípios da igualdade, da valorização da convivência na diversidade e da solidariedade, essas políticas educativas não resultam em uma escola inclusiva.

De acordo com Freire (2001), o professor deve ter consciência que sua que sua profissão exige doação, dedicação e troca de conhecimentos para auxiliar seu aluno a se desenvolver socialmente e profissionalmente para que o aluno se coloque de maneira crítica no mundo, solucionar problemas existentes na sociedade, no meio cultural e econômico.

No caso dos alunos com deficiências, eles foram segregados por meio de práticas homogeneizadoras construídas a partir de um padrão de normalidade com referências no princípio da individualidade e da competitividade, nas escolas de educação especial, os seus alunos foram privados do convívio social e rotulados como diferentes e excepcionais e com isso acabaram perdendo o direito à autonomia intelectual, e até em alguns casos, perderam o direito à dignidade humana, ou seja, foi rompida a alteridade entre os seres humanos, agora classificados como normais ou anormais.

Em algumas esferas, a igualdade é um dos objetivos a ser atingido, como na política, na economia e na área social, mas em outras esferas Paulo Freire afirmava a igualdade como um princípio e um desses é o ontológico, lembrado por Carlos Rodrigues Brandão, um dos postulados fundamentais da educação para Freire “é a igualdade ontológica de todos os homens” (BRANDÃO, 2015, p. 172).

Na concepção educacional de Paulo Freire, o ato de ensinar deve ser livre de manipulações e não deve se resumir na transmissão dos conhecimentos, os educandos devem

saber o motivo pelo qual está aprendendo certo conteúdo, e os professores só conseguem ensinar no momento em que se apropriam do conhecimento e então transmite de forma clara, permitindo que o aluno se aproprie do conhecimento, a educação necessita de educadores e educandos com curiosidades para ensinar e aprender juntos, ensinar não é um ato mecânico (FREIRE,2013).

Cabendo ao professor promover o pensamento crítico de seus alunos, e aprender com eles, já que “não existe ensinar sem aprender”, e sair da perspectiva que coloca o educador como detentor do conhecimento com autoritarismo (FREIRE, 2001, p. 259).

De acordo com Freire, a pedagogia da inclusão é política, sua intencionalidade ideológica é pautada na convicção que a institucionalização de um padrão de normalidade para os humanos e sua conseqüente categorização pejorativa de homens e mulheres anormais, deficientes e diferentes, “com fundamentos no comportamento ou na estrutura física, que não compreendem as expectativas desse modelo idealizado, trata-se de uma construção social” (FREIRE, 2001, p. 23).

A Pedagogia libertadora se traduz numa concepção de homem como sujeito histórico, com fundamentos na convicção que a diferença é uma característica que faz parte da diversidade humana, através da ética e da solidariedade propõe uma relação de alteridade entre os alunos com deficiências e os demais, e dessa maneira, todos os seres humanos possuem diferentes níveis de desenvolvimento, físico, intelectual e sensorial e esses fatores nos definem como seres singulares, capazes de aprender, com autonomia para interagir, participar e promover transformações sócio-políticas nas “sociedades, na economia, onde se dão as relações de poder e se geram as ideologias” (FREIRE, 2001, p. 08).

No momento em que a inclusão se materializa em uma escola, que inclui a todos sem nenhuma forma de opressão, é criado um processo educacional com condições dignas para a construção do conhecimento, fundamentada no princípio do reconhecimento da diferença, e em seguida pelo ensino e aprendizagem com igualdade de oportunidades, com objetivo de alavancar seu desenvolvimento cognitivo partindo de um modelo educativo marcado pela interação sociocultural da população de alunos do Brasil, onde os alunos possuindo ou não deficiências, são vistos como seres em constante evolução com necessidades próprias, tempos próprios de aprendizagem, segregando os alunos da concepção da normalidade, Freire não fala sobre a inclusão de alunos com deficiências e sim de todos os alunos, a sociedade passa por mudanças, surgem novas demandas que afetam todas as áreas, como a educação inclusiva e Freire (2006), afirma que apesar do homem optar pela objetividade em suas relações sociais,

ele também necessita se comprometer como parte integrante desse processo, como um ser que faz parte do mundo.

4. CAPÍTULO III: ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS

As disciplinas de Ciências e Biologia abordam conteúdos de natureza microscópica e macroscópica dos seres vivos e o uso de recursos didáticos que facilitam o manuseio de estruturas tridimensionais para melhor compreensão auxiliam o aprendizado. No caso das aulas de botânica com imagens bidimensionais, como desenhos ou fotos não são tão eficazes quanto os recursos didáticos tridimensionais que melhoram a qualidade da aula além de incentivar os alunos (CECCANTINI, 2006).

Uma classe regular que contém um aluno surdo, a abordagem aplicada na educação inclusiva tem por objetivo respeitar a diferença linguística desses alunos com o uso da Libras como língua de instrução e socialização destes alunos com os demais. De acordo com Mantoan (2006), ensinar pessoas com deficiência é desafiador, no entanto, é satisfatório saber que você enquanto educador conseguiu inovar com novas estratégias metodológicas, recursos, e conseguiu fazer o aluno aprender e ser incluído na turma, “e ensinar a turma toda reafirma a necessidade de promover situações de aprendizagem formando um tecido colorido de conhecimentos, cujos fios apresentam diferentes possibilidades de entendimento” entre pessoas que cooperam na sala de aula, (MANTOAN, 2006, p. 52).

Para o ensino da Libras, reforçando os dois sistemas de comunicação como línguas autônomas, completas e complexas e diante disso os materiais didáticos, aplicados à educação podem auxiliar na abordagem do conteúdo numa modalidade bilíngue, dando valor às línguas envolvidas para a construção do conhecimento. É importante lembrar que durante a elaboração das atividades na perspectiva da inclusão, não se deve propor as mesmas atividades para todos os alunos em condição de igualdade, e sim se deve criar condições em que todos aprendam juntos.

No Brasil, os projetos políticos criaram condições para o acesso dos alunos surdos nas escolas, mas não forneceram a acessibilidade no que se refere aos profissionais capacitados para desenvolver o trabalho com esse público, a Libras, por exemplo, foi reconhecida como instrumento legal de comunicação, e a comunidade surda tem direito à educação bilíngue. No entanto, em muitas escolas não há a presença do intérprete de Libras, e mesmo existindo, o intérprete é um profissional fundamental para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, mas não é suficiente, pois existe aluno surdo proficiente em Libras, aluno surdo que se comunica oralmente, aluno surdo sem língua ou aprendendo Libras e todas essas especificidades levam à muitos desafios em relação ao ensino de Biologia para surdos, no sentido da comunicação e do diálogo defendidos por Paulo Freire, que diz: a educação é

comunicação, é diálogo, e não transferência de saberes, e o diálogo deve libertar o homem e não aprisioná-lo (FREIRE, 2008). E é justamente o diálogo que se busca para a melhoria da qualidade das aulas de Ciências e Biologia, onde muitas terminologias científicas não possuem correspondentes em Libras, causando prejuízos para a correta compreensão dos conteúdos.

A educação deve incentivar a curiosidade dos alunos, permitir que os alunos questionem, ou seja, que haja problematização, e para tanto, um bom diálogo se faz essencial, mas esse é um dos maiores desafios tanto para os professores quanto para os alunos, uma vez que muitos professores não entendem Libras e muitos alunos surdos ainda não se apropriaram dessa modalidade de comunicação e, além disso, as práticas homogeneizadoras rotularam os alunos como diferentes, levando a perda da autonomia e até da dignidade humana quando são denominados normais e anormais e fortalecendo assim a relação opressor-oprimido, e nesse caso, não existe a relação de igualdade proposta pela perspectiva freireana, pois a educação política e dialógica não foi formulada para o aluno surdo e sim para todos, sem excluir ninguém, sendo necessária a revisão de algumas práticas pedagógicas para a melhoria da pedagogia da inclusão baseada no diálogo para a partir de então se obter uma práxis libertadora e transformadora da sociedade (FREIRE, 2008).

No Brasil, a educação de surdos obteve muitas conquistas e amparos da legislação, no entanto, muitos alunos surdos ainda sofrem certa segregação linguística nas aulas de Ciências e Biologia, em alguns casos os professores não possuem conhecimento algum sobre Libras e não apresentam preocupação em preparar as aulas com recursos visuais suficientes e que atendam às necessidades dos alunos surdos, e em outros casos, não existe a presença do intérprete de nas salas de aula (GOMES; BASSO, 2014; QUADROS, 2006).

Algumas especificidades existentes no ensino de Ciências e Biologia que ainda causam desafios para os professores e alunos surdos. Marinho (2007) ressalta que isso é resultado da falta de sinais correspondentes suficientes nos textos de Biologia e na explicação do professor, ainda que os alunos surdos sejam fluentes em Libras¹, eles apresentam dificuldades com textos escritos de Ciências e Biologia, apresentando uma dependência de seu intérprete para melhor compreender o conteúdo, uma vez que os dicionários de Libras geralmente são básicos e o material de apoio como, por exemplo, os recursos visuais são insuficientes e também a maneira como os professores preparam suas aulas (ROSA *et al*, 2014; GOMES; BASSO, 2014; MARINHO, 2007).

¹ A sigla Libras possui seis letras. Portanto, a forma correta de escrever é somente com o L maiúsculo, pois siglas de até 4 letras ou mais pode-se escrever com todas as letras maiúsculas.

O ensino de Biologia para alunos surdos se torna mais complexo, pois exige uma linguagem científica muito rica em termos que não possuem correspondentes na Língua de sinais, e por esse mesmo motivo, os professores de Biologia encontram dificuldades em atender alunos surdos, e a comunicação se torna deficiente e o uso de metodologias é prejudicado.

Calluf (2007) analisa a necessidade de algumas mudanças para o ensino de Ciências e Biologia e reconhece que a Biologia é uma das disciplinas que apresentam uma grande dinâmica propondo que as práticas educacionais nas salas de aula representem essa dinâmica e o professor e a escola devem perceber essa situação e adequar o ensino à realidade dos alunos, uma vez que de acordo com a história da educação dos surdos é possível concluir que a língua oral não dá conta de todas as necessidades da comunidade surda. “A partir do momento em que a língua de sinais se tornou mais difundida, os surdos tiveram mais oportunidade de desenvolvimento intelectual, profissional e social” (GOLDFELD, 2002, p. 38).

Ainda é preciso considerar a família do surdo, que também necessita aprender a língua de sinais e então este conjunto de pessoas formam uma comunidade que possuem cultura e língua própria, a língua de sinais consegue suprir as necessidades dos surdos no processo de comunicação, assim como os aspectos emocionais e cognitivos.

No entanto, os surdos precisam aprender o Português escrito para melhorar sua interação com os ouvintes, mas neste caso o Português é a segunda língua, e geralmente nas escolas regulares onde os alunos surdos estudam, as metodologias adotadas são voltadas ao atendimento dos alunos ouvintes, pois não é comum encontrar produções teórico-metodológicas relacionadas à pedagogia visual para os alunos surdos, sendo uma nova área de estudos e a sociedade pressiona a educação formal a modificar ou criar novos conceitos para a pedagogia visual, e o resultado é a realidade dos alunos surdos que estudam o Português da mesma maneira que os alunos ouvintes, onde faltam ou não há professores capacitados para realizar um trabalho que forneça condições para que as competências dos alunos surdos sejam ampliadas, são situações em que os professores que trabalham com alunos surdos não conhecem a Libras e sua estrutura (GOLDFELD, 2002).

A falta de sinais que correspondam com alguns termos de Ciências e Biologia torna difícil o diálogo e acarreta prejuízos no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos surdos. Os conteúdos ministrados nas aulas de Biologia necessitam ser problematizados por parte do professor e traduzidos com fidelidade por parte do intérprete, mas em muitos casos não há a

presença do intérprete ou o intérprete não possui conhecimentos específicos sobre o assunto, ou seja, são várias situações que podem dificultar a comunicação, aprisionando o aluno surdo.

5. CAPÍTULO IV: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia desenvolvida neste trabalho é a pesquisa bibliográfica qualitativa com o objetivo de fundamentar o entendimento sobre a temática. De acordo com Minayo (2000), a pesquisa qualitativa se ocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, pois trabalha com os significados, motivos, valores e atitudes, onde se pretende compreender a complexidade dos fatos e processos particulares e específicos. Além de compreender os fenômenos com o objetivo de entender seu significado sendo realizadas observações e análise dos fenômenos. Sua importância se dá pela possibilidade de visualizar a situação didático-pedagógica permitindo uma compreensão sobre a interação professor-aluno, como o professor ensina e como o aluno aprende.

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo, baseado em leituras e reflexões inerentes à produção acadêmica a respeito de desafios enfrentados pelos professores e as estratégias utilizadas para ensino de Ciências Biológicas para alunos surdos.

Após a escolha do tema, considerando suas implicações legais e educacionais, foi realizado um levantamento/pesquisa por publicações científicas como artigos, teses e revistas eletrônicas via plataforma digital para discussão aprofundada a respeito da pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica é essencial na construção de uma pesquisa científica, permite conhecer o objeto de estudo, consegue responder ou solucionar um problema ou hipótese, por meio de referências teóricas já publicadas, propiciando uma nova visão sobre um determinado tema e chegar a novas conclusões, a escolha pela pesquisa bibliográfica se deu pela possibilidade de investigar uma grande quantidade de obras já publicadas para entender melhor o fenômeno de estudo, a seleção das fontes permite investigar, compreender e refletir sobre as obras consultadas.

A busca da revisão bibliográfica foi realizada por meio do site SciELO, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), bases de dissertações, teses, artigos publicados. Para isso, foi utilizada a pesquisa por assuntos, foram utilizadas as palavras-chave: educação de surdos, ensino de Biologia, inclusão. Assim, foram localizadas mais publicações relacionadas à temática pesquisada e ao todo, foram localizadas oito publicações sobre a temática, datadas de 2011 a 2020.

A partir deste levantamento bibliográfico, os dados foram analisados por meio de realização de fichamentos, que consiste em uma técnica de estudo muito difundida e aceita por profissionais de diversas áreas, através do fichamento é possível registrar informações de

livros, artigos, textos que podem ser utilizados em estudos posteriores, geralmente são feitos em fichas contendo informações resumidas sobre o tema, como o autor, o conteúdo e o local de publicação, este fichamento buscou abranger todas as informações relevantes para o estudo atribuído ao ensino de Biologia para alunos surdos e seus desafios em sala de aula, bem como análises das principais ideias de cada artigo, teses e revistas pesquisadas. Por fim, o resultado apresentado por cada estudo possibilitou uma perspectiva sobre os caminhos que as pesquisas sobre o tema vêm seguindo.

Foram considerados os desafios encontrados tanto por professores quanto por alunos surdos nas escolas públicas e as práticas aplicadas no ensino de Biologia por parte dos profissionais na inclusão de alunos surdos e a concepção dos profissionais sobre o ensino de Biologia para esses estudantes.

O aluno surdo matriculado na classe regular precisa ter suas necessidades respeitadas e atendidas de acordo com a Política Nacional de Inclusão Escolar. O Ministério da Educação (MEC) por meio da Secretaria de Modalidades Especializadas da Educação (SEMESP), apresenta este documento que trata da implementação da Política Nacional de Educação Especial (PNEE): Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida, em 2020, instituída por meio do Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. Uma das preocupações existentes no processo educacional é a formação dos professores e o Decreto nº 5.625 de 2005 que regulamenta a Lei nº 10.436/02 (BRASIL, 2005) em seu artigo 4º e 5º exigem a necessidade de formação superior para ensinar Libras para atuação na educação infantil, fundamental, ensino médio e superior. A legislação mostra ainda a necessidade por parte das instituições de ensino dispor de profissionais capacitados na área estando à escola preparada para atender aos alunos surdos e deve contar com recursos didáticos para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2005).

O papel do intérprete de Libras na sala de aula é o de receber uma mensagem na língua fonte, encontrar a tradução, formular e produzir a mensagem para a língua alvo, e isso exige muito conhecimento e habilidades, e muitos cursos estão voltados à preparação do professor e não para a especialização em tradutor/intérprete de Libras, sendo necessária uma formação voltada à tradução e interpretação e as instituições de ensino de nível superior possuem uma escassez de professores com formação específica nesta área.

E uma das maiores dificuldades encontradas pelos intérpretes é a ausência de glossários didáticos bilíngues para Libras e Língua Portuguesa e de material didático para auxiliar a interpretação dos conteúdos, a falta de dicionários especializados em Libras faz com

que os intérpretes educacionais e professores de alunos surdos se apoiem nas obras já existentes para traduzir textos da Língua Portuguesa para Libras (QUADROS, 2004).

Diante da discussão acima, apresenta-se no quadro abaixo as pesquisas selecionadas, considerando cada dado coletado: o tipo de pesquisa, o ano, o título da publicação, autores e o assunto. Nota-se que a totalidade dos trabalhos se referem às produções acadêmicas encontradas na literatura como artigos, dissertação e os periódicos produzidos. O intuito deste mapeamento visa encontrar quais autores aparecem como tendência nas pesquisas que investigam os desafios de professores em relação aos alunos surdos no ensino de Ciências Biológicas, bem como analisar e discutir esses dados com o referencial teórico adotado nesta pesquisa.

Quadro 1 – Seleção de publicações científicas

ANO	AUTOR/AUTORA	TÍTULO	ASSUNTO ESPECÍFICO	PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS
2011	MONTEIRO, J. C. S	O ensino de Biologia e química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de fortaleza: Estudo de caso.	Ensino de Biologia para alunos surdos	Dissertação de mestrado (estudo de caso)
2015	MARTINS, L. R. R.	Relato de uma experiência inclusiva para o ensino de Ciências e Biologia	Ensino de Biologia para alunos surdos	Artigo (estudo de caso)
2015	CARMONA, J.C.C	A dicionarização de termos em Língua Brasileira de Sinais (Libras) para o ensino de Biologia: uma atitude empreendedora	Geração de Sinais para conteúdo de Ciências Biológicas	Artigo (estudo de caso)
2016	GOMES, P. G; FRIGERO, M. L.P	Desafios ao ensino de Biologia na inclusão do surdo	Experiência do ensino de Biologia para aluno surdo	Artigo (estudo de caso)

2017	TORRES, J.C; MARTINS, G.S. RAMIRES, B.M. S; CAETANO, P.F.	Ensino de Biologia para alunos com surdez em sala de atendimento educacional especializado	Estratégias de ensino de Biologia para aluno surdo	Artigo (estudo de caso)
2019	ABREU, C. P. C; RABELO, L. C. C; SOUZA, H. S; FARIA, M. J. C; SOARES, M. N;	Ensino de Biologia para alunos surdos de uma escola pública: desafios na prática docente e da formação continuada	Ensino de Biologia para alunos surdos	Periódico (pesquisa de campo)
2019	STELLA, L.F; MASSABNI, V. G;	Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais	Materiais didáticos para educação especial	Artigo (pesquisa de campo)
2020	BRAIANE, S. C. O; NASCIMENTO, R. M. M; JUNIOR, J. E. F; SOUZA, N, S; TAVARES, F.	Provas escritas adaptadas para alunos surdos: A percepção de professores de Biologia e Intérpretes de Libras do IFPB	Avaliações de Ciências Biológicas para alunos surdos	Artigo (pesquisa de campo)

Fonte: elaborado pela autora

No próximo capítulo, apresentaremos os principais resultados desta pesquisa de cada trabalho selecionado em um quadro incluindo, na coluna, o ano de publicação, nome dos autores e o título das publicações científicas.

6. CAPÍTULO V: DESAFIOS DO DOCENTE NO ENSINO DE BIOLOGIA.

Neste capítulo, apresentaremos e discutiremos os resultados coletados referentes aos desafios de ensino de Biologia para alunos surdos de cada trabalho analisado, dos oito trabalhos publicados entre o período de 2011 e 2020, sendo uma dissertação de mestrado sobre um estudo de caso do ensino de Biologia para alunos surdos e oito artigos científicos com alguns de estudo de caso e outros de pesquisa de campo. Início este capítulo apresentando a discussão dos resultados. Para identificar esses oito trabalhos científicos, será utilizado para cada trabalho o sobrenome do autor e o ano da publicação, permitindo assim, fácil localização dessas publicações científicas.

6.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico nesse estudo passou por quatro critérios de refinamento para facilitar a buscar os dados, sendo apresentado no quadro a seguir: leitura dos títulos, leitura do resumo, leitura na íntegra e por último fichamento da obra. O instrumento para coleta de dados foi através de fichamentos. Para Gil (2002), esse instrumento possibilita uma síntese e apreciação da obra, permitindo o pesquisador arrumar os assuntos de forma mais clara.

Para a organização, foi feito um quadro para cada levantamento, sendo que esse quadro apresenta de forma que possa ser apreciada e analisada visualmente e detalhadamente. Em cada quadro serão apresentados o título, o/a autor/a e o ano de publicação, logo embaixo uma explanação sobre o trabalho selecionado.

Quadro 2 – Publicação científica 1

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2011	MONTEIRO, J. C. S	O ensino de Biologia e Química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de Fortaleza: Estudo de caso.

Fonte: elaborado pela autora

A autora Josefa Hilda Siqueira Monteiro em sua dissertação de mestrado, publicada em 2011 com o título: “Ensino de Biologia e Química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de Fortaleza: estudo de caso”, que relata a formação dos professores de

Química e Biologia, no sentido de atualizar os professores de acordo com as mudanças atuais da sociedade, trata também da integração entre os conhecimentos específicos de cada disciplina com o conhecimento pedagógico.

Por meio de observações durante as aulas, e atividades envolvendo professores, intérpretes, alunos surdos e ouvintes durante as aulas de Biologia e Química nas escolas inclusivas, os professores reconhecem que possuem mais dificuldades para adequar a metodologia, alguns utilizam recursos visuais para expor o conteúdo e aplicam exercícios, outros consideram que a presença do intérprete é suficiente para desenvolver a aula, alguns professores afirmam ser complicado adaptar a metodologia devido à presença dos alunos ouvintes.

Por parte dos intérpretes, o maior problema é a inexistência de sinais específicos em Biologia e Química, e ocorrem dificuldades na interação com alguns professores, falta de material e tempo impede o planejamento com antecedência dificultando o trabalho do intérprete e a compreensão dos alunos.

De modo geral, os intérpretes consideram a inexistência de sinais específicos para essas disciplinas um dos maiores desafios, na maioria das vezes os intérpretes utilizam como recurso didático a indicação da palavra no quadro, ilustrações com esquemas simplificados e gravuras, é importante lembrar que a língua de sinais é diferente da datilografia, ela possibilita ao surdo soletrar uma palavra para qual não existe um sinal, e pode ser utilizada juntamente com a língua de sinais, já a língua de sinais é uma língua completamente visual, e o desenvolvimento de um glossário científico em Libras para desenvolver termos da Biologia com o objetivo de minimizar os problemas relacionados à falta de sinais específicos em Biologia já é considerado.

As estratégias didáticas adotadas pelos professores demonstram preocupação com a aprendizagem do aluno surdo, e incentiva a interação para facilitar a aprendizagem, parte dos professores recorrem a ilustrações e esquemas de fácil entendimento, trabalhos em grupo, aulas em laboratórios e vídeos e a Libras é estimulada.

Quadro 3 - Publicação científica 2

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2015	MARTINS, L. R. R.	Relato de uma experiência inclusiva para o ensino de Ciências e Biologia.

Fonte: elaborado pela autora

No artigo de Luiz Renato Rocha Martins (2015), cujo título “Educação de surdos: Relato de uma experiência inclusiva para o ensino de Ciências e Biologia”, abordou sobre a disponibilidade de recursos didáticos para facilitar o ensino e aprendizagem dos alunos surdos, foi considerado também a capacitação e motivação dos professores para trabalhar com as tecnologias atuais.

Segundo o autor, durante o estudo de caso, a utilização de recursos didáticos diferenciados pode ser muito útil quando aplicados para ensinar citologia e histologia para alunos surdos, os alunos podem ter uma experiência visual e sensorial, as aulas teóricas e práticas auxiliam na compreensão dos conceitos sobre Ciências e Biologia e destaca a presença de intérprete de Libras, visto que é de extrema importância na sala de aula, juntamente com o professor que podem utilizar diferentes recursos didáticos e assim a aprendizagem do aluno surdo poderá ser mais rica, a motivação dos professores também influencia os resultados, as aulas preparadas com tecnologias inovadoras auxiliam os alunos surdos e ouvintes.

Em sua pesquisa, houve percepção de que as aulas ministradas foram aplicadas com diferentes recursos didáticos, a lousa também foi utilizada em momentos em que não era possível a comunicação por meio de sinais. Na primeira aula, o professor utilizou somente o quadro e pincéis para fazer desenhos e escrever, as aulas eram sobre citologia, foram desenhados organismos vivos e a segunda aula contou com o auxílio de um projetor multimídia conectado a um microcomputador, para projetar desenhos.

A terceira aula foi realizada com o auxílio de uma maquete confeccionada em E.V.A para demonstrar a célula animal, com o objetivo de estimular o tato e a visão dos alunos, já na quarta aula foi mostrado um vídeo didático, retirado do *YouTube*, contendo legendas para tornar mais acessível o tema para os alunos surdos, na quinta aula os alunos foram ao laboratório de Biologia onde foi apresentado o microscópio, e a sexta e última aula, foi proposto uma atividade adicional com massa de modelar colorida para os estudantes surdos montar uma célula com base nas aulas anteriores para o professor verificar o aprendizado dos alunos.

Antes de avaliar, o aluno deve ser diagnosticado e para Luchesi (2000), alguns aspectos que necessitam atenção são “dados relevantes, instrumentos e a maneira como se utiliza esses instrumentos, pois os instrumentos de avaliação devem ser adequados à coleta de dados, considerando os conteúdos fornecidos nas aulas, de acordo com a linguagem do aluno, e de maneira coerente e no ritmo de aprendizado do aluno surdo.”

Martins (2015) corrobora com a posição de Mallman et al. (2014) quando diz a respeito de alunos surdos que possuem dificuldades de leitura e comunicação, geralmente são vistos pelos professores como incapazes de seguir nos demais graus de escolaridade e por esse motivo não entendem que estão trabalhando com alunos fluentes em Libras, portanto Martins (2015) reforça a necessidade e a importância de trabalhar com metodologias diferenciadas para atender as propostas de uma escola inclusiva e no que se refere as avaliações. Estas devem ser pensadas de forma inclusiva também.

Quadro 4 - Publicação científica 3

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2015	CARMONA, J.C.C	A dicionarização de termos em Língua Brasileira de Sinais (Libras) para o ensino de Biologia: uma atitude empreendedora

Fonte: elaborado pela autora

A dicionarização² de termos em Língua de Sinais para o ensino de Biologia: uma atitude empreendedora, título de uma publicação científica do autor Júlio César Correia Carmona, (2015) que discute a ausência de sinais específicos em Libras para o ensino de Biologia, Física e Química fazendo com que os intérpretes recorram ao uso da datilografia e como consequência ocorre erros no ensino e aprendizagem dessas disciplinas e dificuldades na interpretação por parte dos alunos surdos, e algumas barreiras na transmissão dos conceitos científicos por parte dos intérpretes.

A utilização do glossário de Biologia em Libras como material de apoio auxilia os alunos surdos por apresentar características que possibilitam a compreensão dos termos científicos Biológicos, o glossário virtual de Libras é uma inovação tecnológica que favorece a compreensão de termos científicos e terminologias abstratas e atende as necessidades dos professores durante as aulas para explicar alguns termos que não encontram correspondentes em Libras.

Foi oferecido um plano de aula para os alunos surdos com o conteúdo a ser desenvolvido, os alunos tiveram acesso ao conteúdo de forma tradicional, por meio da datilografia, classificadores e sinais existentes, no qual os alunos apresentaram dificuldades para compreender o conteúdo dado, uma vez que os recursos disponíveis eram insuficientes.

² A dicionarização significa registrar em dicionário, glossário e vocabulário específicos.

Os professores tiveram acesso a um glossário de Biologia em Libras e responderam algumas questões, o objetivo do questionário era saber se um material didático específico em Libras auxiliaria o trabalho pedagógico dos professores, e como resultado foi constatado que tanto os alunos quanto os professores foram favoráveis ao uso do glossário de Biologia como material de apoio durante as aulas, os glossários favorecem a visualização dos conceitos Biológicos, esclarece os significados dos termos complexos e potencializam a aprendizagem dos alunos surdos.

A falta de políticas públicas para o ensino de Biologia no sentido de ampliar a oferta de recursos didáticos teóricos e práticos para as aulas e ainda organizar os projetos político pedagógico de maneira que os estudantes se sintam incluídos nas propostas pedagógicas deixando de ser um receptor dos conteúdos para se tornar um sujeito ativo na sua aprendizagem ainda se configura um desafio para o ensino de Biologia.

Possuir uma boa compreensão da atividade científica é cada vez mais importante para os professores, além de saber como ensinar disciplinas específicas ter boa fundamentação sobre o que ensina, conhecer as características dos alunos, entre outros fatores, possibilita o preparo de uma estratégia didática para melhor atender os alunos surdo.

Quadro 5 - Publicação científica 4

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2016	GOMES, P. G; FRIGERO, M. L.P	Desafios ao ensino de Biologia na inclusão do surdo

Fonte: elaborado pela autora

A publicação científica “Desafios ao ensino de Biologia na inclusão do surdo”, do autor Paulo César Gomes e Maria Luísa Passos, publicado em 2016, abordou a respeito das conquistas adquiridas pela comunidade surda no Brasil e os desafios que os alunos surdos e os professores de Biologia encontram e esclarecem algumas causas desses desafios.

Os autores trazem alguns relatos relevantes que mostram a realidade dos professores em sala de aula inclusiva com alunos surdos. O professor do 6º ano do Ensino Fundamental que não conhecia a Libras e havia dois alunos surdos na sala de aula que comunicavam por essa língua, foi então solicitado um intérprete de Libras. Durante a explicação dos conteúdos, o professor não olhava para o rosto dos alunos surdos, e a intérprete o orientou sobre a importância do contato visual, e algumas dificuldades surgiram durante as aulas sobre alguns conceitos físicos como: pressão, densidade, massa, volume, peso e força.

A intérprete também não conhecia a maioria destes conceitos, e recorria de várias maneiras para explicar os sentidos da explicação dada pelo professor, soletrava as palavras desconhecidas por meio do alfabeto em Libras. Na ausência da intérprete, os dois alunos surdos “gesticulavam” para fazer perguntas ao professor e alguns alunos ouvintes se dedicaram no aprendizado de Libras e essa atitude causou diferença ao se pensar em inclusão do surdo no contexto escolar, posteriormente na ausência da intérprete, os estudantes ouvintes passaram a auxiliar o trabalho do professor na sala de aula.

Já de acordo com o relato de outro professor, de Ciências e Biologia com turmas muito lotadas contendo alunos com deficiência física e intelectual, atrasos na aprendizagem e todos estavam na mesma sala de aula e havia uma aluna totalmente surda e não havia intérprete de Libras na escola e nenhum material adaptado, o que se tornava um desafio porque a situação exigia uma prática educativa que não fazia parte da formação docente, a aluna surda apenas copiava o conteúdo da lousa sem nenhuma interação com o professor, e o desempenho dos alunos era sempre insuficiente, pois os temas apresentados sobre Ciências durante o ano letivo era muito chato para a turma, desinteressante.

A prática de inserir alunos deficientes numa única turma resulta em inclusão excludente, apenas com o objetivo de justificar o discurso oficial da inclusão.

Quadro 6 - Publicação científica 5

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2017	TORRES, J.C; MARTINS, G.S. RAMIRES, B.M. S; CAETANO, P.F. (E)	Ensino de Biologia para alunos com surdez em sala de Atendimento Educacional Especializado

Fonte: elaborado pela autora

No artigo científico “Ensino de Biologia para alunos com surdez em sala de Atendimento Educacional Especializado”, o autor Júlio Cesar Torres, em 2017, realizou um esclarecimento sobre as estratégias didáticas para alunos surdos em sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e como elas podem melhorar o entendimento por parte dos surdos. As relações feitas durante as aulas de Biologia são importantes por permitir associar diferentes assuntos e fazer relações entre eles, o que favorece a inclusão dos alunos surdos, que é garantida pela legislação.

Na sala de recursos as aulas foram ministradas por professores com formação e habilitação em educação especial, e em seguida, foram preparadas e aplicadas atividade

didático pedagógicas visuais para melhorar a aprendizagem teórica dos alunos, os conteúdos abordados foram: Cadeias Alimentares e Anatomia Humana, sobre Anatomia Humana foi mostrado o sistema digestório confeccionados em moldes anatômicos, vídeos didáticos e aplicação de atividades para fixar o conteúdo.

As aulas sobre relações ecológicas e cadeias alimentares foram desenvolvidas por meio de cartas com figuras de animais e seus respectivos nomes em Língua Portuguesa, e as aulas seguintes contaram com a explicação sobre as principais classes de animais e sua forma de alimentação, e um mapa conceitual foi confeccionado para revisar e fixar os temas abordados em sala de aula, estabelecendo relações entre as figuras de vários alimentos e os animais que os consomem, e os métodos empregados para explanar os conteúdos sobre Cadeias Alimentares se mostraram eficientes, os estudantes responderam corretamente as questões, e o mesmo ocorreu sobre as aulas de Anatomia Humana.

Quadro 7 - Publicação científica 6

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2019	STELLA, L.F; MASSABNI, V. G;	Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais

Fonte: elaborado pela autora

No artigo de Ensino de Ciências Biológicas: Materiais Didáticos para alunos com deficiência necessidades educativas especiais³, de Stella Larissa Ferreira e Vânia Galindo Massabni (2019), foi tratado sobre o processo de inclusão de alunos com deficiências nas escolas, das dificuldades em contratar profissionais capacitados e da formação docente além dos recursos didáticos apropriados e específicos para o ensino de Biologia para esse público, que ainda é escasso e dificulta o progresso da inclusão escolar.

Segundo as autoras (2019), por meio da análise de materiais didáticos provenientes de pesquisas publicadas em revistas sobre o Ensino de Ciências Biológicas para alunos com deficiências ficou constatado que na maioria dos casos, os artigos trazem para o campo visual ou tátil as estruturas não visíveis a olho nu, mas existe a preocupação por parte dos autores na produção de recursos didáticos que se baseiam nos conteúdos abstratos e que geralmente são mais difíceis para o estudante compreendê-los.

³ Na época (2019) o termo “necessidades educativas especiais” era amplamente utilizado e atualmente encontra-se em desuso sendo substituído por “pessoa com deficiência”.

Sendo a pesquisa realizada pelas autoras, durante o levantamento bibliográfico referente ao uso de materiais didáticos em aulas de Ciências e Biologia, foi constatado um total de 08 artigos analisados no levantamento, 83,33% dos materiais didáticos para utilização nas aulas de Ciências e Biologia apresentam nível médio e alto nível de interação, os estudantes podem tocar e modificar os materiais, favorecendo a aprendizagem, os materiais tinham cores, texturas e tamanhos diferentes para produzir os modelos criados pelos autores das publicações, sendo que em sua maioria, esses materiais utilizados para confeccionar os recursos didáticos são de baixo custo.

Entre os vários fatores, “a motivação e a capacitação dos professores para trabalhar com várias formas de recursos são primordiais” (LACERDA; SANTOS, 2013). Nesse sentido, as propostas de ensino que exploram os sentidos dos alunos podem auxiliar na melhoria da aprendizagem, com recursos didáticos variados e contextualizações que partem de conceitos teóricos abstratos podendo resultar num ensino satisfatório e com a utilização de ferramentas para estimular a aprendizagem dos alunos surdos “pois sem a possibilidade de visualizar, observar e identificar as estruturas celulares por exemplo, numa aula de Biologia, a compreensão sobre as diferenças existentes entre os tipos de células é prejudicada,” levando a dificuldades no entendimento sobre a importância dos organismos e suas funções, a composição dos órgãos, tecidos e sistemas, sendo assim, em uma sala de aula com alunos ouvintes esses assuntos podem se tornar de difícil compreensão por se distanciar da realidade, já para os alunos surdos inclusos,” essa situação pode ser mais grave, por possuírem uma forma peculiar de entender e se relacionar com o mundo” (SKLIAR, 1998). Destaca-se a preocupação que a LDB apresenta em relação aos recursos educativos ou didáticos utilizados para o ensino, como disponibilizar o ensino de Libras para os alunos surdos entre outras adaptações, e para obter estes recursos para todas as disciplinas que compõem o currículo escolar é um desafio, uma vez que necessitam de dedicação pedagógica e específica sobre a área, além de criatividade para atender as necessidades dos deficientes (BRASIL,1996).

Em relação aos materiais didáticos utilizados, sobre o conteúdo células por exemplo, foi encontrado materiais confeccionados em diferentes cores, texturas, e acessíveis financeiramente, ajustados para favorecer a educação inclusiva, para o ensino de mitose o material didático foi confeccionado em EVA, barbantes, bijuterias e lixa, possibilitando aos estudantes tocar e sentir as diferentes texturas, para o ensino de epiderme vegetal, foram produzidos materiais com conchas marinhas, cerca, isopor, algodão, massinha e ramos de flores artificiais, no entanto, é possível perceber a falta de recursos didáticos relacionados a outros temas estudados no Ensino Médio nas aulas de Ciências Biológicas como genética,

ecologia, botânica, corpo humano, e os temas que abrange os vegetais e meio ambiente, são mais escassos em termos de recursos didáticos e requer desenvolvimento.

Por mais desafiador que pareça o trabalho com alunos surdos, ele é muito motivador, uma vez que esses alunos são excluídos da escola e o programa pedagógico de inclusão escolar ainda parece confuso, necessitando de atenção pela sociedade como um todo, e o preparo dos profissionais de educação para trabalhar com alunos que possuem deficiências ainda não é adequado. (LACERDA; SANTOS, 2013).

De acordo com Lacerda (2006, p. 167), “a inclusão é um processo gradual e dinâmico, e é variável, pois depende da necessidade de cada aluno”, e acredita-se que os processos de inclusão favoreçam os processos linguísticos adequados, auxiliando a compreensão dos conteúdos acadêmicos e o professor é o mediador nessa construção de conhecimentos.

Houve uma melhoria no entendimento nas duas últimas décadas a respeito do direito linguístico de alunos surdos e as políticas públicas evoluíram nesse sentido, houve reivindicações por parte da comunidade surda que levaram a legislação federal, a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002).

Quadro 8 - Publicação científica 7

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2019	ABREU, C. P. C; RABELO, L. C. C; SOUZA, H. S; FARIA, M. J. C; SOARES, M. N;	Ensino de Biologia para alunos surdos de uma escola pública: desafios na prática docente e da formação continuada

Fonte: elaborado pela autora

No periódico “Ensino de Biologia para alunos surdos de uma escola pública: Desafios na prática docente e da formação continuada”, de Cremilda Peres Cangussu de Abreu e a equipe de autores, de 2019 foi comentado, sobre a formação docente para o trabalho com alunos surdos, uma vez que as estratégias didáticas para o ensino de Ciências ainda é escassa e necessita de formar intérpretes para auxiliar os alunos surdos, mas os conteúdos precisam ser pensados de maneira que contemple alunos ouvintes e surdos ao mesmo tempo, uma vez que o ensino de Ciências e Biologia partem da compreensão que os professores possuem, mas seja qual for a forma de compreender a Ciência, admite-se que a Ciência foi produzida pela sociedade ouvinte e para os ouvintes (BIZZO, 2012).

Em sua prática docente, o professor na maioria das vezes prepara aulas expositivas contendo a explicação do conteúdo e aplicação e correção dos exercícios dados, sem explorar

os recursos visuais. No que se refere ao ensino voltado para a inclusão, durante a pesquisa, foi observado que o professor afirmou que a comunicação existente na sala de aula é a maior dificuldade na relação professor-aluno, o professor reconhece não possuir conhecimentos suficientes para se comunicar em Libras e interagir com os alunos surdos, em muitas aulas o profissional intérprete não se encontrava em sala de aula, o que dificultava o desenvolvimento da aula.

Desde a década de 1990, a questão da inclusão escolar do aluno surdo está na pauta dos educadores, algumas especificidades encontradas no ensino de Biologia conduzem a desafios no processo de ensino e aprendizagem. Para Marinho (2007), resulta a falta de sinais suficientes e necessários, sobre a interpretação do texto escrito de Biologia e mesmo sendo fluentes em Libras, os alunos surdos apresentam dificuldades com o texto escrito.

Apesar da consciência sobre a importância de conhecer a Libras, o professor participante da pesquisa afirma não possuir conhecimentos suficientes para se comunicar e interagir com o aluno surdo, e nesse caso, a comunicação se dá através de gestos ou pela escrita, e menciona a formação continuada em Libras e a presença de intérprete nas salas de aula, pois os profissionais educacionais que não trabalham com educação especial geralmente apresentam pouco domínio da Língua de Sinais, o que configura a maior dificuldade tanto para o professor quanto para os alunos surdos.

Quadro 9 - Publicação científica 8

Ano de publicação	Autor(a)	Título
2020	BRAIANE, S. C. O; NASCIMENTO, R. M. M; JUNIOR, J. E. F; SOUZA, N, S; TAVARES, F.	Provas escritas adaptadas para alunos surdos: A percepção de professores de Biologia e Intérpretes de LIBRAS do IFPB

Fonte: elaborado pela autora

O artigo intitulado “Provas escritas adaptadas para alunos surdos: a percepção de professores de Biologia e intérpretes de Libras do IFPB”, da autora Samara Caroline de Oliveira Braiane com quatro autores, discutem sobre as avaliações para os alunos surdos e algumas questões que precisam ser consideradas nesse processo, como por exemplo, algumas adaptações e análise do aluno surdo nesse processo avaliativo para evitar uma exclusão nas provas.

Segundo os autores, o estudo foi feito em uma pesquisa de campo, foram observados que alguns professores admitem ter dificuldades para elaborar provas escritas adaptadas para alunos surdos, por acreditarem que não são capacitados. De acordo com a opinião das professoras de Biologia acerca de uma adaptação curricular para estudantes surdos, todas concordaram que há essa necessidade, sendo que entre as adaptações a primeira seria a elaboração de diretrizes para os professores, além do fornecimento de materiais didáticos e ilustrativos sobre os conteúdos. Já para os tradutores e intérprete de Língua de Sinais, uma prova adaptada é uma prova acessível ao entendimento desses estudantes com ilustrações que facilitem o campo visual, onde seja possível estabelecer relações, com linguagem simplificada e uma prova clara e objetiva. A maioria dos professores afirmou que já preparou este modelo de prova e alguns afirmaram que nunca o fizeram, e a maioria dos intérpretes foram procurados pelos professores para auxiliá-los na elaboração de provas adaptadas para os alunos surdos.

Os autores afirmam que, as estratégias e metodologias para ensinar ciências para surdos é muito deficiente, e requer investimentos para formar professores para trabalhar com esse público, além da formação de intérpretes para auxiliar o ensino e aprendizado desses alunos, para o ensino de Biologia, mediada pela Libras “se faz necessário vencer o ensino oralista também proveniente do ensino por transmissão, e ao mesmo tempo, planejar os conteúdos de modo que contemple alunos ouvintes e surdos”(GOMES; BASSO, 2014, p. 59).

O processo de formação de um professor para trabalhar com educação inclusiva requer “o estabelecimento de compromissos com relação à diversidade da sala de aula, e nessa formação precisa haver flexibilidade entre os conteúdos e as estratégias metodológicas imprescindíveis para trabalhar com ensino e aprendizagem do aluno com deficiência” (BENITE; VILELA-RIBEIRO, 2015, p.89).

E para melhorar a prática pedagógica é preciso entender como o conhecimento é construído, e a partir de então o docente pode compreender e analisar o que está ensinando e para quem está ensinando, “o ensino de ciências precisa ajudar para que as transformações que se fazem nesse mundo sejam para que um maior número de pessoas tenha uma vida mais digna” (CHASSOT, 2016, p.25).

Na sala de recursos as aulas foram ministradas por professores com formação e habilitação em educação especial, e em seguida, foram preparadas e aplicadas atividade didático pedagógicas visuais para melhorar a aprendizagem teórica dos alunos, os conteúdos abordados foram: Cadeias Alimentares e Anatomia Humana, sobre Anatomia Humana foi

mostrado o sistema digestório confeccionados em moldes anatômicos, vídeos didáticos e aplicação de atividades para fixar o conteúdo.

As aulas sobre relações ecológicas e cadeias alimentares foram desenvolvidas por meio de cartas com figuras de animais e seus respectivos nomes em Língua Portuguesa, e as aulas seguintes contaram com a explicação sobre as principais classes de animais e sua forma de alimentação, e um mapa conceitual foi confeccionado para revisar e fixar os temas abordados em sala de aula, estabelecendo relações entre as figuras de vários alimentos e os animais que os consomem, e os métodos empregados para explicar os conteúdos sobre Cadeias Alimentares se mostraram eficientes, os estudantes responderam corretamente as questões, e o mesmo ocorreu sobre as aulas de Anatomia Humana.

6.2 Discussão do levantamento bibliográfico

Após a realização do levantamento e do fichamento elaborados, será discutido, a seguir, algumas partes para elaboração dos desafios dos professores de Ciências Biológicas com esses dados, no sentido de alcançar o objetivo de pesquisa, bem como responder as indagações do estudo.

De acordo com Torres *et al.* (2017) , em seu artigo: Ensino de Biologia para alunos com surdez em sala de atendimento educacional especializado, foi constatado que os alunos que frequentam as aulas de Libras são favorecidos no aprendizado dessa língua mas que o nível de desenvolvimento da Língua de Sinais de cada aluno deve ser respeitado e os professores devem avaliar o aprendizado da Língua pelos alunos, uma vez que os conteúdos que pertencem às Ciências da Natureza como Biologia, Física e Química que possuem termos específicos geralmente não contam com equivalentes em Libras causando dificuldades na interpretação, pois o aprendizado auxilia os conteúdos curriculares e incentiva o aluno a aprender com segurança e favorece a autonomia dos alunos surdos na turma comum, o que está de acordo com o proposto pela perspectiva freireana onde defende o diálogo entre professor e aluno, como forma de transformar o estudante num aprendiz ativo, ou seja, uma educação que que estimule o pensamento crítico do aluno, possibilitando autonomia em seu processo de aprendizagem.

Outro fator que Torres (2017) discorre um pouco da educação especial no Brasil vem tentando inserir e estimular o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiências, sendo assim atualmente a educação inclusiva é garantida pela Constituição Federal em seu artigo 208, inciso III, pois a educação inclusiva faz parte de um modelo que se baseia nos

direitos humanos onde a igualdade e as diferenças são valores indissociáveis. No estado de São Paulo, o atendimento educacional especializado é realizado pelo Serviço de Atendimento Pedagógico Especializado, que é regulamentado pela resolução nº 11/2008, garantindo assim o atendimento aos alunos que possuem deficiências na rede pública estadual de ensino.

Já Carmona (2015), em seu artigo “A dicionarização de termos de Língua Brasileira de Sinais uma atitude empreendedora” relata que, o ensino e aprendizagem de Biologia apresenta uma série de dificuldades por conta da falta de sinais específicos e os alunos surdos não conseguem compreender alguns termos científicos, além do fato que alguns cientistas não escrevem muito bem como deveriam, o que dificulta o trabalho do professor, gerando assim, barreiras na comunicação e dificultando o ensino e a aprendizagem por parte dos alunos surdos, visto que a necessidade de comunicação entre os seres humanos existe desde os primórdios da sociedade e necessitamos expressar pensamentos e ideias, o que nos levou a desenvolver um sistema de linguagem para conseguirmos nossos relacionamentos sociais e sabemos que não existem somente as línguas na modalidade oral-auditiva. Novamente a questão do diálogo entre professor e aluno proposta por Freire se faz necessária.

No artigo de Braiane *et al.* (2020) intitulado “Provas escritas adaptadas para alunos surdos, trata das avaliações para os alunos surdos” foi demonstrado que na maioria das vezes os alunos surdos são hábeis, porém os instrumentos de coleta de dados são inadequados. Antes de avaliar, é preciso diagnosticar os alunos, de acordo com os conteúdos dados na aula, com a linguagem adequada à comunicação e ao nível daquele aluno de forma clara e reforçando o que já foi aprendido, avaliar o método aplicado, pois este pode ser excludente, apenas com o objetivo de classificar os alunos. Foi notado que os alunos apresentam dificuldades na leitura e interpretação de textos, não são oferecidas avaliações adaptadas de acordo com as necessidades específicas do aluno. Além disso, os professores e gestores das escolas, na maioria das vezes, não entendiam essas particularidades para tornar melhor o processo de ensino e aprendizagem, visto que essas práticas pedagógicas são contrárias às defendidas por Freire que nos lembra sobre a importância de respeitar os saberes dos alunos.

Gomes e Frigero (2016) trazem destaques no artigo “Desafios ao ensino de Biologia na inclusão do surdo”, alguns fatores como a falta de sinais necessários para a interpretação dos textos de Biologia ou para compreender a explicação dada pelo professor, acarreta certa dependência do professor ou intérprete para melhor compreensão da Biologia, uma vez que os dicionários de Libras são muito básicos e os dicionários de Língua Portuguesa são incompreensíveis para os alunos surdos, o material de apoio e visual das salas de aula é escasso, o que é consenso em todas as visões de Ciências, é que muitas vezes os professores

de Biologia falam sem dialogar, as aulas são centradas no professor, o ensino é informativo, os professores não sabem como seus alunos pensam e impedem os alunos de desenvolverem sua capacidade de expressão, o ensino de Biologia não deve ser fragmentado, pouco significativo, ou com definições a serem decoradas pelos alunos sejam surdos ou ouvintes. Para Gomes e Frigero (2016), a realidade do desafio dos professores, apesar da educação de surdos obter muitas conquistas e amparos da legislação, no entanto muitos alunos surdos ainda sofrem certa segregação linguística nas aulas de Ciências e Biologia e em alguns casos os professores não possuem conhecimento algum sobre Libras e em outros casos não existe a presença do intérprete nas salas de aula.

A falta de sinais para interpretar os textos de Biologia gera ruptura na aprendizagem dos alunos surdos causando a falta da autonomia deles, o que vai, na contramão da filosofia freireana que defende a educação libertadora. Além disso, a realidade vivencial do aluno e seus conhecimentos prévios de mundo precisam ser considerados.

Tanto o autor Gomes Frigero, quanto o autor Carmona, apontam a falta de classificadores ou sinais específicos em várias áreas do conhecimento como Biologia, Física e Química, o que acarreta em dificuldades para o ensino de Biologia, por possuir termos abstratos e complexos, os textos escritos apresentam dificuldades para o aluno com surdez, gerando dependência do intérprete, no entanto, a maioria dos intérpretes não possui formação na área de Ciências Biológicas e dependem dos livros didáticos para auxiliá-los perante a ausência de sinais específicos em Libras.

No que se refere aos recursos didáticos, falta material de apoio e visual nas salas de aula, os dicionários são básicos, os glossários especializados apresentam poucos sinais que representam termos científicos.

A ausência de sinais correspondentes em Libras também é discutida pela autora Josefa Monteiro, mostrando que o ensino de Biologia se torna mais complexo, os professores encontram dificuldades no atendimento do aluno surdo, ocasionada pela falha na comunicação, prejudicando o trabalho docente.

Tais ocorrências caminham no sentido contrário ao que é proposto por Freire, que propõe que a educação ocorra através do diálogo, onde o professor e o aluno sejam sujeitos do aprendizado, possibilitando uma construção conjunta de saberes.

Para Freire (2001), a comunicação é uma das primeiras necessidades dos seres e essencial a sobrevivência, o diálogo é o ponto central da atividade de ensinar, onde o professor e o aluno são seres atuantes, e igualmente importantes, e nesse sentido as lacunas deixadas pela falta de sinais específicos, os dicionários incompletos, os glossários contendo

poucos sinais específicos, a dependência do intérprete por parte do aluno, causam prejuízos aos alunos surdos, impedindo que ocorra a problematização dos conteúdos ensinados, comprometendo o diálogo entre professor e aluno, e assim a verdadeira inclusão dos alunos surdos no ambiente escolar se torna questionável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de sinais específicos para alguns termos em Ciências e Biologia, a oferta de aulas de Libras para auxiliar no aprendizado dessa língua; a adaptação das provas escritas às necessidades do aluno surdo; a disponibilidade de material de apoio; a maneira como os professores preparam suas aulas; a presença do intérprete, entre outras ocorrências, acarretam vários desafios tanto para os professores quanto para os alunos surdos, e na condição de professora de alunos surdos, me vejo na obrigação de repensar o preparo das aulas de maneira que contemple alunos ouvintes e surdos ao mesmo tempo, considerar os recursos didáticos que devo utilizar, e me aproximar do/da intérprete de Libras para reduzir esses desafios da melhor maneira possível. Esta pesquisa contribui academicamente no sentido de esclarecer sobre o que diz a legislação na inclusão dos surdos no ensino de Biologia, o papel dos intérpretes de Libras, a utilização de recursos didáticos, e reflexões acerca da formação docente, além de obter conhecimentos sobre os desafios encontrados no cotidiano escolar dos alunos deficientes, sobre os artigos estudados, em sua maioria são esclarecedores, aprofundados, alguns possuem ilustrações, possibilitando bom entendimento sobre a temática.

O processo de inclusão escolar na perspectiva freireana, os gostos, a maneira de vestir, de se alimentar e de aprender são diferentes, da mesma forma como vivemos num universo repleto de coisas que desconhecemos, uma vez que são infinitas, e assim são os sujeitos sociais, eles possuem estilo próprio de ser, e esse universo chega também na escola.

Freire abordou sobre inclusão e mostrou que é necessário: colocar o professor ou, a escola, o “dever de respeitar os saberes com que os educandos, principalmente as classes populares, que possuem saberes socialmente construídos na prática da comunidade e discutir com os alunos os motivos que levaram a esses saberes em relação ao ensino dos conteúdos”, (FREIRE, 2008, p 30).

Nesse contexto Freire nos convida a rever nossas práticas e enxergar as possibilidades no outro, e enfatiza que a prática preconceituosa de raça, classe, gênero, acarreta negação da democracia, deve-se educar sem olhar a quem, sem se importar com as diferenças, sem padronização.

8. REFERÊNCIAS

ABREU, C. P. C; RABELO, L. C. C; SOUZA, H. S. DE; FARIA, M. J. C; SOARES, N. **Ensino de biologia para alunos surdos de uma escola pública: desafios na prática docente e da formação continuada.** Revista Prática Docente, v. 4, n. 2, p. 697-712, 27 dez. 2019. Disponível em:

<http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/541> . Acesso em 24 nov. 2022

ALVES, S; LOPES, S. **Bringing Disability Awareness into the General Curriculum.** University of Porto, Porto, 2012.

BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado; VILELA RIBEIRO, Eveline Borges. **Educação Inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações.** Revista Educação Especial, Santa Maria, p. 83-92, dez. 2014. ISSN 1984686X. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7687> . Acesso em: 08 out. 2022.

BHATNAGAR, S, C. Neurociência para o estudo dos distúrbios da comunicação- 2. ed.-Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan,2004.

BIZZO, N. **Metodologia de ensino de biologia e estágio supervisionado.** São Paulo: Ática, 2012

BRAIANE, S. C. O; NASCIMENTO, R. M. M; JUNIOR, J. E. F. S; SOUZA, N, S; TAVARES, F. M. S. **Provas escritas adaptadas para alunos surdos: a percepção de professores de biologia e intérpretes de Libras do IFPB.** VII Congresso Nacional de Educação. Educação como (re)existência: mudança, conscientização e conhecimentos. 2020. Disponível em:

http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA11_ID7354_01102020150625.pdf . Acesso em 20 nov. 2022

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Paulo Freire: a educação, a cultura e a Universidade: memória de uma história há cinquenta anos.** Revista Festim, Natal, V.1, n. 2, p. 157-172, março de 2015.

BRASIL. **Lei n.º 14.191 de 3 de agosto de 2021.** Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 146, ago. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm#art1 . Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. **PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida/ Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação.** Brasília; MEC. SEMESP. 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Brasília/DF, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil-03/leis/2002/110436>

BRASIL. **Decreto nº 5.625 de 2005, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, e o art. 18 da Lei 10.098, de dezembro de 2000. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, 23 dez.2005.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei nº 9394.** Brasília/DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
CALLUF, C. C. H. **Didática e avaliação em Biologia.** Metodologia do Ensino de Biologia e Química, v. 5. Curitiba: Ibplex, 2007.

CARMONA, J. C. C. **A dicionarização de termos em Língua Brasileira de Sinais (Libras) para o ensino de Biologia: uma atitude empreendedora.** 2015. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2015. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1667> . Acesso em: 08 out. 2022.

CECCANTI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 335-337, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/4YM3W6pgshm8MqKLRwks3Q/?lang=pt>

CHASSOT, Ático. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** 7ª Edição. Editora Unijuí, Ijuí 2016.

FREIRE, P. **Política e educação.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. Sociedade fechada e inexperiente democrática. In: **Educação como prática da liberdade.** 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006, p.73-91.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 37 ed. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FRONKIM, V. RODMAN, R. **An Introduction to Language.** 5ª ed., Forth Worth, Harcourt Brace Jovanovich college, 1993.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar projetos de Pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas. S.A., 2002.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio interacionista.** 2 ed. São Paulo: Plexus, 2002.

GOMES, Paulo César; BASSO, Sabrina Pereira Soares. **O Ensino de Biologia mediado por LIBRAS: perspectivas de licenciandos em Ciências Biológicas.** Revista Trilhas Pedagógicas, v. 4, n. 4, 2014.

GOMES, P. C; FRIGERO, M. L. P. **Desafios ao ensino de Biologia na inclusão do surdo.** In: Seminário Internacional de Pesquisas em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social, II. Anais..., São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.franca.unesp.br/Home/Pos->

[graduacao/-planejamentoeanalisedepoliticaspUBLICAS/iisippedes2016/201653120179](#) . Acesso em: 02 mar. 2021.

KARAGIANIS, A; STAINBACK, S; STAINBACK, W. Fundamentos do ensino inclusivo. In: Stainback, S e Stainback, W. (Org). **Inclusão: um guia para educadores**. Trad. Magda França Lopes- Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p. 21-34.

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

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. 1. ed. São Carlos: EDUFSCar, 2013. v. 1. 254 p.

LUCKESI, C. C. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem**. Revista Pátio, ano 3, v. 12, p. 6-11, fev./abr. 2000. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2511.pdf> . Acesso em: 15 fev. 2020.

LYONS, J. 1987. **Linguagem e Linguística: uma introdução**. Rio de Janeiro, Guanabara.

MALLMANN, Fagner Michel; CONTO, Juliana; BAGAROLLO, Maria Fernanda; FRANÇA, Denise Maria Vaz Romano. **A inclusão do aluno surdo no ensino médio e ensino profissionalizante: um olhar para os discursos dos educadores**. Rev. bras. educ. espec., v. 20, n. 1, p. 131-146, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/9ZTWXNdWy9cLs4yJH65bvvn/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 29 jan. 2020.

MANTOAN, Maria. Teresa. Edler. **Caminhos pedagógicos da inclusão: a formação do professores tal como conhecemos e realizamos**. II Congresso Brasileiro Sobre Educação Especial. Curitiba,1998.

MANTOAN, Maria Teresa Edler. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MARINHO, M. L. **O ensino de Biologia: O intérprete e a geração de sinais**. Dissertação de mestrado. PPGL/UNB, 2007. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2768/1/2007_MargotLattMarinho.PDF . Acesso em: 29 jan. 2020.

ROCHA, Luiz Renato Martins; MORETTI, Alessandra; COSTA, Priscila Carozza Frasson; COSTA, Fabiano Gonçalves. **Educação de surdos: relato de uma experiência inclusiva para o ensino de Ciências e Biologia**. *Revista Educação Especial*, 28 (52), 377–392, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X14854> . Acesso em 24 out. 2022.

MINAYO, Maria Cecília. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7. Ed. São Paulo: Hucitec; Rio de janeiro: Abrasco, 2000.

MONTEIRO, J. H. S. **O ensino de biologia e química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de Fortaleza: estudo de caso**. 2011. 179 f. Dissertação

(Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/1459> Acesso em: 29 jan. 2023.

OLIVEIRA, R. **Neurolinguística e o aprendizado da linguagem**. 1 ed. Catanduva, São Paulo: Editora Respel, 2000.

PANTANO, T. Linguagem e cognição. In. PANTANO, T e ZORZI, J. L. **Neurociência aplicada à aprendizagem**. São José dos Campos: Pulso, 2009.

QUADROS, Ronice Muller. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Secretaria de Educação Especial/ Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2007.

ROSA, L; LUZ, D; MESQUITA, J. R. L; STUANI, G. M. **Estratégias de ensino de Biologia para surdos em escola estadual da cidade de Chapecó/Santa Catarina**. Revista da SBEnBio, 7, outubro, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15403612-Estrategias-de-ensino-de-biologia-para-surdos-em-escola-estadual-da-cidade-de-chapeco-santa-catarina.html> . Acesso em 15/12/2015

SANCHES- FERREIRA, M. **Manual educação especial e educação regular, uma história de separação**. Porto: Afrontamento, 2007. Rev. Bras. Ed. Esp. Marília, v. 23, n. 1, p. 37-52, Jan- Mar, 2007.

SANTANA, A. P; CARNEIRO, M. S. C. O processo de avaliação da aprendizagem do surdo no contexto da escola regular. In: GIROTO, C. R. M.; MARTINS, S. E. S. O.; BERBERIN, A. P. (Org). **Surdez e Educação Inclusiva**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

SETAI, S. **A Case Study of a Young Deaf Man's Identity Construction in a hearing Family**. University of the Witwatersrand. Faculdade de antropologia, 2014.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: Um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

STELLA, L. F; MASSABNI, V. G. **Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais**. Ciênc. Educ., Bauru, v. 25, n. 2, p. 353-374, abr. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132019000200353&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

TORRES, J C; MARTINS, G. S; RAMIRES, B. M. S; CAETANO, P. F. **Ensino de biologia para alunos com surdez em sala do atendimento educacional especializado**. Plures Humanidades, v. 18, n. 1, 2017. Disponível em: <http://seer.mouralacerda.edu.br/index.php/plures/article/view/306>