



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



THIAGO CARDOSO DE SOUZA

**ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS COMO PRÁTICA
EMANCIPATÓRIA E REMOÇÃO DE BARREIRAS ATITUDINAIS: UMA
ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA DOS ANOS DE 2013 A 2022.**

**São Paulo
2022**



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



THIAGO CARDOSO DE SOUZA

**ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS COMO PRÁTICA
EMANCIPATÓRIA E REMOÇÃO DE BARREIRAS ATITUDINAIS: UMA
ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA DOS ANOS DE 2013 A 2022.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do grau de Licenciatura em Ciência Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Monteiro de Castro

**São Paulo
2022**

*"Os que têm a sensibilidade e a frieza na hora de olhar o mundo
serão os responsáveis pelos outros olhares. Os que nada
temem, serão responsáveis por corajosos e covardes. Ser a
força, o amor, o poder, a sabedoria, e que a luta pela liberdade
só acabe quando ela for encontrada."
(BK')*

AGRADECIMENTOS

Foram quatro longos anos de curso e com certeza esses agradecimentos não serão suficientes para todas as pessoas que fizeram parte desse percurso, cada pequeno detalhe de quem sou hoje tem uma explicação e, a maioria, tem uma pessoa como influência, mas dedico esse espaço aqui para parte delas.

Primeiramente meus pais, Djalma e Eliane que se fizeram presentes em todos os momentos possíveis e fizeram tudo que estava ao seu alcance para me oferecer o melhor ambiente possível para a minha formação não só acadêmica, mas também como pessoa. Obrigado por todo o apoio, os conselhos muitas vezes repetitivos, mas que de certa forma me fizeram não esquecer quem eu sou e de onde vim.

Agradeço aos meus amigos mais próximos, Santana, Mikaela, Alex, Caio, Pedro, Julia, Solano, Isabela, Guilherme, Guto, Ana e Lucas pelos ótimos momentos que tivemos e que me ajudaram em várias situações a sair da rotina maçante e, mesmo sem querer, tornaram mais leve o fardo que eu muitas vezes coloquei em mim mesmo. Fico feliz pela compreensão de todos nos diversos momentos em que estive ausente, sempre tive vocês ao meu lado.

Obrigado as minhas companheiras de turma, Mariana, Giovanna, Bruna, Mirella, Caroline e Aléxia, minha fiel escudeira, pela parceria, ajuda nos bons e maus momentos que a universidade nos proporcionou. Desejo o melhor para cada uma ao final dessa etapa, tenho certeza de que independentemente de onde forem, vocês serão destaques.

Por último, agradeço também o corpo docente que fez parte da minha formação na Universidade Presbiteriana Mackenzie, me sinto honrado em poder ter feito parte das aulas que de diferentes formas me tornaram um profissional e um ser humano melhor, reforçando valores e condutas que hoje não me imagino sem. Nessa mesma linha, guardo um espaço especial para meu orientador Prof. Dr. Adriano Monteiro de Castro que teve uma paciência enorme nesses momentos finais, obrigado pelas conversas, ensinamentos e pela gentileza.

RESUMO

A inclusão social tem sido foco de inúmeras discussões e pesquisas nos últimos tempos, podendo ser trabalhada na perspectiva de diferentes grupos, sejam eles caracterizados por sexo, raça, origem étnica, poder econômico, religião ou deficiências. No caso dos deficientes, os debates sobre a sua inclusão podem ser considerados recentes, porém a construção das noções a respeito desse grupo se inicia desde o século XVIII, sendo elas baseadas em misticismos e ocultismos, e influenciando diretamente na invisibilidade desse grupo nos espaços sociais. Considera-se esse cenário como influência direta em como esses grupos são vistos nos dias de hoje, o preconceito e marginalização que sofrem, além das barreiras atitudinais interpostas nas relações com outras pessoas, o que no caso específico das pessoas surdas, associado à sua dificuldade de comunicação, pode dificultar sua interação com o mundo. Nesse sentido, entendendo o ensino de biologia como uma ferramenta que auxilia a desenvolver a alfabetização científica, formando indivíduos sensíveis e conscientes de seu próprio papel na sociedade, o presente trabalho procurou analisar singularidades do ensino de Biologia no contexto da educação de alunos surdos e, deste modo, buscou também identificar temas dentro da biologia que favoreçam a remoção de barreiras atitudinais e preconceitos. Para isso foi realizada uma pesquisa qualitativa, a partir da análise comparativa e categórica de 20 produções sobre o ensino de biologia para alunos surdos e ao todo foi possível encontrar sete categorias: “metodologia de ensino”, “educação inclusiva”, “libras”, “criação de materiais didáticos”, “ensino-aprendizagem de alunos surdos”, “serviços de apoio interno” e “formação de professores”, as quais demonstram a ausência de pesquisas que direcionem o ensino de biologia à quebra de barreiras atitudinais e preconceitos, mas que ao mesmo tempo se preocupam com novas práticas e metodologias de ensino em biologia para alunos surdos.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Barreiras atitudinais; Inclusão social; Surdez; Ensino inclusivo; Alfabetização científica.

ABSTRACT

Social inclusion has been the focus of numerous discussions and research in recent times, and can be worked from the perspective of different groups, whether they are characterized by sex, race, ethnic origin, economic power, religion or disabilities. In the case of the disabled, the debates about their inclusion can be considered recent, but the construction of notions about this group begins since the 18th century, being based on mysticism and occultism, and directly influencing the invisibility of this group in social spaces. This scenario is considered as a direct influence on how these groups are seen today, the prejudice and marginalization they suffer, in addition to the attitudinal barriers interposed in relationships with other people, which in the specific case of deaf people, associated with their difficulty of communication, can make it difficult in your relationship with the world. In this sense, understanding the teaching of biology as a tool that helps to develop scientific literacy, forming individuals who are sensitive and aware of their own role in society, the present work seeks to analyze singularities of the teaching of Biology in the context of the education of deaf students and, in this way, it also seeks to identify themes within biology that favor the removal of attitudinal barriers and prejudices. For this, a qualitative research was carried out, from the comparative and categorical analysis of 20 productions on the teaching of biology for deaf students and in all it was possible to find seven categories: "teaching methodology", "inclusive education", "libras", "creation of teaching materials", "teaching-learning of deaf students", "internal support service" and "teacher training", which demonstrate the absence of research that directs the teaching of biology to breaking down attitudinal barriers and prejudices, but at the same time they are concerned with new teaching practices and methodologies in biology for deaf students.

Keywords: Biology Teaching; Attitudinal barriers; Social inclusion; Deafness; Inclusive education; Scientific literacy

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	9
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
4. ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO.....	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE 1 – QUADRO DE CATEGORIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....	40

1. INTRODUÇÃO

Eu com certeza nunca me imaginei aqui, me formar em uma universidade renomada, ainda mais em um curso tão significativo para mim como Ciências Biológicas são ambições recentes na minha vida. Eu sei que o comum seria falar que meu sonho sempre foi esse, mas veja bem, para uma criança que morou a vida inteira no extremo sul de São Paulo, no Jardim Jacira, onde a maioria dos seus amigos mais próximos morreram ou escolheram caminhos errados, a prioridade nunca foi essa.

Meu sonho sempre foi orgulhar meus pais, estar presente para eles da mesma forma que eles foram para mim. E ironicamente, o filho de pais que mal cursaram o ensino fundamental, encontrou na educação uma forma de realizar esse sonho.

Minha mãe, diarista, sempre me levou com ela para as casas que limpava e, para facilitar as coisas, eu acabei sendo matriculado em uma escola pública próxima dessa casa. Foi nessa escola em que eu recebi minha primeira oportunidade. Mesmo hoje com outro olhar tendo minhas críticas ao ensino, ainda sim, naquela época era extremamente melhor que qualquer escola do meu bairro e eu precisei me agarrar nisso e aproveitar essa chance.

Eu fiz o fundamental I nessa escola, e por ver em mim uma dedicação nos estudos, uma das minhas professoras naquela época me indicou para fazer uma prova para ganhar uma bolsa de estudos em uma escola particular da mesma região.

Felizmente eu passei e a história continuou em um contexto ainda mais diferente do que eu conhecia, eu estava incluso em um cenário muito distante do meu, mas foi lá que eu me desenvolvi o suficiente para poder escolher a Biologia como meu curso e me sentir confiante para tentar outra bolsa de estudos, mas dessa vez na Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Tudo dava mais certo do que eu esperava, eu consegui a bolsa de estudos e iniciei o curso em bacharelado e licenciatura, o que me fez ter ainda mais contato com essa educação que eu tanto falei aqui. Logo nos primeiros semestres eu precisei fazer um estágio obrigatório e eu não tive dúvidas de qual

seria a escola em que eu faria, voltei para a primeira escola que me acolheu para acompanhar a professora de Ciências.

Lá, as percepções que eu já tinha foram reforçadas, um ensino completamente desconexo da realidade, centrado na mecânica da repetição, da cópia e da memorização, porém não foi isso que mais me chamou a atenção. Um dos alunos, o Felipe, tinha síndrome de Down, porém naquela escola onde os estímulos eram baixíssimos, ele não se comunicava, apenas fazia alguns sons, o que dificultava nossa relação com ele. Ele não era surdo nem mudo, apenas não teve estímulos suficientes para aprender a falar ou se comunicar, a gente falhou com ele.

Ver essa situação logo no começo do curso acendeu em mim a vontade de querer fazer algo sobre, dar a esse aluno as mesmas oportunidades que eu tive e abrir um horizonte diferente do que ele tinha até o momento, mas infelizmente naquele momento eu talvez não tivesse ferramentas para fazer algo.

Foi pensando nisso que meu trabalho de conclusão de curso foi pautado na inclusão, a inclusão que eu tive nas instituições onde passei e a inclusão que o Felipe merecia. E tantos outros alunos com diferentes histórias merecem para que seja dada a eles a capacidade de sonhar.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

A inclusão social tem sido uma das questões mais discutidas em nosso país nas últimas décadas, sendo este um movimento necessário para a construção de uma sociedade democrática. Apesar de hoje as leis do sistema educacional brasileiro garantirem a inclusão de alunos com deficiências, altas habilidades ou transtornos globais do desenvolvimento na rede regular de ensino, Mendes (2002/2003) constata que menos de 400 mil crianças e jovens com Necessidades Educacionais Especiais (NEE)¹ estão matriculados no ensino especial ou regular, isso estimando um número total de 6 milhões de jovens e crianças com tais necessidades. A esse fato somam-se as evidências de que mesmo com acesso à escolarização, um número significativo de alunos não está recebendo uma educação apropriada, seja pela falta de profissionais qualificados ou pela falta de recursos.

Ainda assim, dados do Censo Escolar de 2006 indicam que a educação especial registrou uma evolução de 337.326 matrículas em 1998 para 700.624 em 2006, expressando um crescimento de 107%. Entretanto, o sistema de ensino ainda sofre com inúmeras dificuldades na implantação da inclusão nas escolas e fora delas: salas de aulas numerosas, falta de apoio técnico ou pedagógico, desconhecimento sobre as NEE e de como atuar diante delas, falta de preparo, equívocos, preconceitos, entre outros.

Nesse contexto, pesquisas sobre inclusão se tornam cada vez mais frequentes e importantes não só para a consolidação das práticas inclusivas, mas também para que o ambiente escolar passe a ser um lugar em que as diferenças, sejam elas de qualquer espécie, tornem-se cada vez mais valorizadas e os preconceitos, discriminações e desigualdades sejam diminuídos.

Historicamente, a sociedade é um espaço multicultural que abriga inúmeros grupos, sejam eles divididos por idade, sexo, raça, origem étnica,

¹ * Recentemente, surgiram discussões sobre a atualização do termo “alunos com necessidades educacionais especiais (NEE)” para “alunos público-alvo da educação especiais (PAEE)”.

poder econômico, religião ou deficiências, todos eles com construções históricas variadas. No caso da deficiência, essa construção se inicia desde o século XVIII em que as noções a respeito do tema estavam ligadas ao misticismo e a ocultismos, de modo que por serem diferentes, eram marginalizados e ignorados. Segundo Mazzotta (2001 apud MEIRA, 2012), essa marginalização fundamentada na ideia de invalidez ou incapacidade levou à uma situação de invisibilidade dessa população, fazendo com que a organização de serviços para atender suas necessidades individuais fossem cada vez mais escassas.

Essas pessoas entendidas como distantes de um grupo tido como padrão acabaram na maioria das vezes sendo marginalizadas e discriminadas pela própria sociedade da qual fazem parte, a mesma que deveria ser capaz de não só estimular a participação, mas também de integrar e incluir todos esses grupos.

Esses direitos são assegurados pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), a qual explica que, independentemente de cor, raça, religião, sem distinção, todas pessoas possuem os mesmos direitos à liberdade, a uma vida digna, ao desenvolvimento pessoal e social, a participação na vida em comunidade e à educação fundamental e superior. No entanto, esses direitos assegurados, assim como o processo de inclusão, enfrentam algumas dificuldades para serem instaurados.

Amaral (1998) ao estudar essas dificuldades enfrentadas pelo processo de inclusão, define primeiro o que são diferenças significativas, ou seja, aquelas que geram climas conflitivos na relação entre pessoas. A autora explica que esses desvios são definidos a partir de critérios estatísticos (média ou moda), critérios estruturais (integridade de forma e funcionamento) e, por último, critérios de cunho psicossocial.

Penso que se abstrairmos ou mesmo “desconstruirmos” a conotação pejorativa das palavras: significativamente diferente, divergente, desviantes, anormal, deficiente, e pensarmos nos parâmetros que as produzem, poderemos nos debruçar sobre elas para melhor contextualizar os critérios empregados para sua eleição como designativas de algo ou alguém. Ou seja, penso que devemos reconhecer que normalidade e anormalidade existem (e por isso abstenho-me de usar aspas), mas o que efetivamente interessa na experiência do cotidiano é problematizar os parâmetros que definem tanto uma como outra (AMARAL, 1998, p, 15).

Diante daquilo que é considerado diferente em uma sociedade é comum o surgimento de barreiras atitudinais e de mecanismos de defesa, sendo que as barreiras atitudinais seriam medidas de proteção interpostas nas relações entre duas pessoas, de modo que uma delas tem predisposição desfavorável em relação à outra por esta ser diferente. Esses anteparos seriam uma generalização indevida do indivíduo com determinada condição específica, correlação linear de todos os indivíduos com aquela característica, o medo do contágio pelo convívio, a ideologia da força de vontade e da culpabilização da vítima (AMARAL, 1998).

Os mecanismos de defesa, por outro lado, nas palavras da autora, funcionam tal qual um avestruz escondendo a cabeça na areia. Seriam estratégias que a pessoa, diante do diferente, utiliza para manter o equilíbrio intrapsíquico, eliminando insegurança, perigo, tensão ou ansiedade, quando, por alguma razão, não está sendo possível lidar com a realidade (BLEGER, 1997 apud AMARAL, 1998). Amaral (1998) ainda classifica essas estratégias em três tipos, negação ou formas de compensação das características indesejáveis, atenuação quando ao invés da aceitação imagina-se algo pior para diminuir a situação, e simulação, a qual ocorre quando há a negação literal da diferença.

Nesse contexto, uma das formas de diminuir essas barreiras seria por meio dos ambientes escolares. A escola como ambiente que abriga o início da vida em sociedade, dita como determinada comunidade irá se organizar, se em direção a uma aceitação de todos ou se na direção de uma discriminação dos indivíduos que a compõem. Dessa forma, a escola passa a ser base para a inclusão social e torna-se o cerne da mudança de atitudes (AMIRALIAN, 2005).

Segundo Pacheco (2007), a efervescência da ideia de inclusão nas escolas deve-se ao fato de que ela ressoa com ideias de inclusão em um contexto mais amplo, na sociedade, e em um mundo onde todos importam e ninguém é excluído. Relaciona-se com a igualdade e a luta contra a exclusão social de grupos marginalizados em larga escala, seja por questões culturais ou por outro tipo de contexto social.

Mesmo com a evidente necessidade das escolas, a inclusão dentro desses espaços ainda passa por dificuldades, as quais, durante a história, foram focos de marcos filosóficos e legais que visam a melhora desse cenário. O

primeiro deles a ganhar caráter universal foi a Declaração Mundial sobre Educação para Todos, que propõe não só universalizar o acesso à educação e promover a equidade, mas também satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem de cada aluno. Segundo o documento, os preconceitos e estereótipos de qualquer natureza devem ser eliminados da educação, isso vale também para as pessoas com deficiências, as quais de acordo com a declaração requerem atenção especial às suas necessidades básicas de aprendizagem, de modo que seja necessário tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo (BRASIL, 1990).

Dessa forma, o objetivo último da Declaração Mundial sobre Educação para Todos é satisfazer as necessidades básicas da aprendizagem de todas as crianças. Sobre isso, Carvalho (2004) explica que as escolas devem rever suas ações, remover barreiras, promover ações integradoras e estimular a aprendizagem de seus alunos, porque, para que ocorra a inclusão, é preciso criar mecanismos que permitam que o aluno se integre socialmente com seus colegas, professores, objetos do conhecimento e da cultura. Deste modo, não é o aluno que se molda ou se adapta à escola, mas a escola consciente de sua função que se coloca à disposição do aluno.

Diante desse cenário, a Declaração de Salamanca (1994) realizada na Espanha, assim como a Declaração Mundial sobre Educação para Todos, reconhece a importância da educação para pessoas com necessidades educacionais especiais e, além disso, apresenta ideias sobre essa pedagogia centrada na criança, entendendo que todo aluno tem direito fundamental à educação, por isso as escolas devem ser capazes de acomodá-los e atender suas necessidades.

Ampliando o campo de ação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) foi responsável por disciplinar a educação escolar, entendendo que esta tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo e o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho sustentada principalmente no ideal de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Nesse sentido, a LDB ainda define o que seria a educação especial tão citada em documentos anteriores e posteriores a ela. Segundo o documento,

educação especial é a modalidade de educação escolar para educandos portadores de necessidades especiais oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. Ribeiro (2017) acrescenta que essa forma de educação é responsável por atender pessoas com necessidades educacionais especiais que incluem alunos com dificuldades no campo da aprendizagem “normal ou regular”, com diferentes origens seja por deficiência física, sensorial, mental ou múltipla, ou por características como altas habilidades, superdotação ou talentos.

Dessa forma, não só os alunos com necessidades educacionais especiais seriam ajudados, mas sim todos os alunos que, por inúmeras causas, sofrem com barreiras que dificultam sua aprendizagem ou seu desenvolvimento escolar. Pensar em inclusão significa tomar consciência da diversidade dos alunos e valorizá-la. As escolas inclusivas são escolas para todos, o que implica em um sistema educacional que reconheça e atenda às diferenças individuais, respeitando as necessidades de qualquer um dos alunos (RIBEIRO, 2017).

Pensando nisso, a Resolução CNE/CEB nº 2 institui diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica e define no seu artigo 5º o que de fato seriam as necessidades educacionais especiais, caracterizando-as como dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, dificuldades de comunicação e sinalização diferenciada dos demais alunos e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2001). Além disso, a resolução foi um dos primeiros documentos a mencionar a importância da acessibilidade de conteúdo para alunos que apresentam dificuldades de comunicação, assegurando em seu segundo parágrafo do artigo 9º que os alunos em seu processo educativo tenham conteúdos curriculares adaptados com linguagem de códigos aplicáveis como o sistema Braille e a Língua Brasileira de Sinais, sem prejuízo do aprendizado.

Todas essas medidas previstas na Resolução CNE/CEB nº2 têm como orientação a Lei de Diretrizes e Bases, a qual será utilizada também como norte para documentos futuros como o Decreto nº 3.958 (Convenção da Guatemala) que reafirma que pessoas portadoras de deficiência possuem os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas, inclusive o

direito de não ser submetidas a discriminação com base na deficiência. No caso desta Convenção o objetivo último foi prevenir e eliminar justamente todas essas formas de discriminação contra essas pessoas e propiciar a sua plena integração à sociedade em todos os sentidos incluindo a educação.

Dentro dessa modalidade de educação pautada na integração e inclusão dos alunos, destaca-se a educação de surdos e deficientes auditivos. Meira (2012) explica que, apesar de não ser recente, a educação desses alunos apresenta-se, ainda, muito polêmica, seja pela educação do surdo na escola regular, seja na escola especial; quer pela filosofia educacional a ser adotada, quer pelo posicionamento frente à surdez nos moldes da concepção clínica; dentro do modelo cultural ou pela opção da língua pela qual o surdo deva ser educado e comunicar-se.

Segundo registros históricos da Secretaria de Educação Especial pessoas surdas não frequentavam escolas por serem consideradas incapazes de aprender (BRASIL, 1997), porém, de acordo com Quadros (2006 apud MEIRA, 2012), a educação das pessoas surdas se inicia no século XVI a partir das pesquisas de Girolano Cardano, italiano que avaliou o grau de aprendizagem dessas pessoas e concluiu que a surdez não trazia prejuízos ao desenvolvimento da inteligência, que sua educação seria possível por meio da leitura e da escrita. Mas, apesar de relevante e inovador, seu estudo teve pouca repercussão e restringiu-se à educação apenas de ricos e nobres.

No Brasil, o cenário foi fundado pelo professor francês Ernest Huet, em 1857, com a primeira escola para meninos surdos, na qual, com o uso de sinais oriundos da língua de sinais francesa, oportunizou a criação da Língua Brasileira de Sinais (BRASIL, 1997), porém, apenas em 2002, com a Lei nº 10.436, ela foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão assim como outros recursos a ela associados, sendo inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, dos sistemas federal e estadual de ensino.

Reforçando esses avanços, o Decreto nº 5.626 (BRASIL, 2005), que regulamenta a Lei nº 10.436, tem definido em seu Art. 2º a pessoa surda como aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por

meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de SINAIS (Libras), a qual de acordo com Quadros (1997) deveria ser ensinada às pessoas surdas por direito, visto que essa é uma língua natural adquirida de forma espontânea pelos deficientes auditivos quando em contato com outros usuários da língua de sinais.

Apoiado nisso, Dorziat (2009) explica que, para a inserção e ensino de alunos surdos em sala de aula regular, uma das dificuldades mais aparentes está ligada ao tipo de comunicação utilizada nesses ambientes, a linguagem oral por meio da Língua Portuguesa, por isso a Lei nº 12.319 de 2010 foi de grande importância, já que regulamentou a profissão de tradutor e intérprete da Libras. De acordo com a lei, além de ter domínio sobre a Libras, o intérprete precisa ter o domínio do idioma falado no país, conhecer os processos, estratégias, técnicas de interpretação e tradução e, além disso, possuir formação específica na área de atuação.

Indo mais longe, é possível dizer que o trabalho do intérprete não se trata da simples tradução como faz o tradutor juramentado ao traduzir um documento de outra língua para o português, trata-se, na verdade, de um processo de interpretação no qual o intérprete de Libras faz modificações e inserções a medida que o assunto se insere num dado contexto da Libras, enquanto língua espaço-visual. Logo, o intérprete é aquele que realiza os processos de mediação entre o falante e o surdo (LACERDA, 2015).

Sob essa perspectiva, o intérprete de Libras ganha um valor enorme na atuação dentro de aula, transitando entre os dois lados, ouvintes e não ouvintes. Podendo não só auxiliar, mas também trabalhar junto com os professores na criação de estratégias educacionais. Segundo Pires e Nobre (2004 apud GOMES; MOURA; ALVES, 2020), é a informação do intérprete de Libras sobre as dificuldades ou facilidades dos alunos surdos no processo de ensino-aprendizagem que norteia uma ação pedagógica mais adequada dos professores.

Todas essas ideias, leis e normas seguem uma Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva instituída em 2008 com o mesmo objetivo de assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, orientando os

sistemas de ensino para garantir e oferecer não só o acesso ao ensino regular com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino, mas também espaços adaptados a essas demandas.

Pensando nesse melhor acesso e participação dos alunos da educação especial, o Decreto nº 6.751, de 2008, institui, no âmbito do FUNDEB, o duplo cômputo da matrícula desses alunos, uma em classe comum da rede pública de ensino e outra no atendimento educacional especializado (AEE), o qual, segundo o Art. 5º da Resolução CNE/CEB 4/2009, deve ser realizado prioritariamente nas salas de recursos multifuncionais (SRM) da própria escola ou em outra de ensino regular no turno inverso da escolarização.

As salas de recursos multifuncionais cumprem o propósito da organização de espaços, na própria escola comum, dotados de equipamentos, recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos que auxiliam na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impedem a plena participação dos alunos público-alvo da educação especial, com autonomia e independência, no ambiente educacional e social (BRASIL, 2010).

Complementando a Política Nacional de Educação e os decretos anteriores, mais recentemente, em 2015, foi instituída a Lei 13.146, a Lei Brasileira de Inclusão, a qual considera que o Estado deve garantir educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação, além de garantir atendimento especializado preferencialmente na rede regular de ensino, já que toda a criança e adolescente têm direito à educação para garantir seu pleno desenvolvimento como pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho.

Além disso, há no documento alguns avanços em relação a educação de surdos e deficientes auditivos já que de acordo com o documento, o poder público se torna responsável por criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar a oferta de educação bilíngue em Libras como primeira língua e a modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua.

Todo esse cenário do processo de inclusão em sala de aula, seus impasses e seus avanços se refletem no ensino de diferentes disciplinas do

currículo escolar, uma delas é a Biologia, a qual como o ensino em geral já sofre com as salas numerosas, falta de apoio técnico e pedagógico, desconhecimento sobre as necessidades educacionais especiais e como atuar diante das mesmas e a falta de formação por parte dos professores do ensino regular (TOZZO, 2007), mas também sofre com suas questões específicas na educação.

Segundo Krasilchik (2004), os alunos acreditam que a biologia é apenas uma matéria em que se decora nomes e ciclos, porém essa disciplina pode ser uma matéria fascinante, vai depender da forma com que é ensinada e abordada, já que com frequência observa-se nos espaços escolares um ensino limitado a conteúdos curriculares que não se conectam entre si e nem com o cotidiano dos alunos, prejudicando a necessária visão holística que deveria pautar o aprendizado dessa Ciência.

Nesse sentido, a Biologia como disciplina poderia ser trabalhada como uma importante ferramenta da formação dos alunos desenvolvendo posturas e valores pertinentes às relações entre o conhecimento, entre o meio ambiente e entre os próprios seres humanos, contribuindo para uma educação capaz de formar indivíduos sensíveis e solidários, conscientes dos processos e regularidades do mundo e da vida, sendo capazes de realizar ações práticas, julgamentos e tomar decisões (BRASIL, 2002).

Mais que isso, o ensino de Biologia se torna importante para uma alfabetização científica (AC), sendo essa uma forma de possibilitar aos alunos uma educação emancipadora, capaz de estimular seu senso crítico e sua leitura de mundo essencial para vida de todas as pessoas, sendo elas ouvintes ou não ouvintes. Krasilchik e Marandino (2007) reforçam que um dos objetivos da AC é proporcionar aos cidadãos a capacidade de participar de decisões que afetam sua vida, com base em informações e análises fundamentadas, tendo consciência da importância dos seus atos no seu aperfeiçoamento individual e nas relações sociais.

Pensando nisso, a AC pode ser entendida como uma potente ferramenta de inclusão no contexto das pessoas surdas, já que alfabetizar cientificamente significa também promover a esses alunos uma efetiva participação em sociedade e a interação ativa com os diversos problemas do cotidiano.

Pensando na participação e postura desses alunos em sociedade, Pacheco et al., (2007) observou nos relatórios de algumas escolas pelo mundo que alunos com necessidades especiais raramente iniciavam comunicações, sendo passivos em relação a seus colegas de turma. Esse contexto valida a importância de estratégias para fortalecer a comunicação entre os alunos, já que a prática inclusiva em sala de aula objetiva promover a formação de relacionamentos, um ambiente afetuoso e atencioso; promove ainda igualdade, a possibilidade de apoio permanente e grandes expectativas no nível cognitivo, social e emocional. Nesse sentido, a Biologia pode ser utilizada também como instrumento no processo de inclusão em sala de aula, incentivando a interação e participação dos alunos.

Diante desse cenário de avanços e regressos em relação ao processo de inclusão, esse estudo teve como objetivo geral analisar singularidades do ensino de Biologia no contexto da educação de alunos surdos. Deste modo, busca também identificar temas dentro da biologia que favoreçam a remoção de barreiras atitudinais e preconceitos e, ao mesmo tempo, utilizar-se dessa disciplina para desenvolver novas práticas de ensino, na perspectiva da inclusão.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho teve como proposta uma abordagem qualitativa, a qual segundo Bogdan e Biklen (1982 apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986) envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos a partir do contato do pesquisador com o tema estudado, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupando em retratar as diferentes perspectivas observadas. Nesse caso, o estudo foi realizado com base em uma análise de conteúdo que se assenta nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem e que, além disso, pode ser considerada como um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 1977 apud FRANCO, 2003).

Dessa forma, o procedimento utilizado para cumprir com os objetivos propostos inicialmente foi o comparativo, buscando realizar uma análise de conteúdo sobre o ensino de biologia para alunos surdos, mapeando as produções acadêmicas acerca deste tema em um período cronológico, espaços, formas e condições de produção determinadas, buscando compreender quais são os temas mais ou menos discutidos e quem os tem abordado para que assim haja um balanço sobre a área em questão, evidenciando conquistas e pontos a serem superados na educação de surdos.

Portanto, o trabalho foi dividido em duas etapas, sendo que na primeira, para a coleta de dados foram estabelecidos alguns parâmetros de pesquisa de trabalhos científicos com o auxílio da plataforma “Google Acadêmico”. A pesquisa realizada foi feita a partir dos termos cruzados, “surdez”, “ensino de biologia”, “inclusão” e “deficiência auditiva”, sendo que para a seleção das produções o critério foi o uso de artigos ou dissertações brasileiras publicadas entre 2013 e 2022.

Ao todo, utilizando os termos “surdez”, “ensino de biologia”, “inclusão” e “deficiência auditiva” foram encontrados 22 trabalhos científicos, porém dois deles foram excluídos da análise devido os critérios de data de publicação já que trabalhos publicados antes de 2013 poderiam ser considerados desatualizados, restando apenas 20, os quais após a leitura dos resumos e corpo do texto foram examinados na segunda etapa do trabalho, sendo organizados em um quadro

(Apêndice 1) por “autores”, “título”, “ano”, “natureza”, “exemplos” que melhor os definem e, por último, as “categorias”, as quais podem ser definidas como uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos (FRANCO, 2003).

Esse tipo de procedimento utilizado permite, a partir da análise baseada na bibliografia, uma visualização e elucidação do cenário das pesquisas sobre o ensino de biologia para surdos no Brasil.

4. ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos 20 trabalhos selecionados, foi possível elaborar um quadro organizando cada um de acordo com o ano de publicação e natureza científica (Apêndice 1), o que tornou possível a constatação de que a maioria das produções acerca do ensino de biologia para alunos surdos nesses últimos 10 anos têm sido realizadas no modelo de artigo, já que 18 do número total de trabalhos tinham essa abordagem e apenas duas eram dissertações, uma na primeira metade da década (2013 a 2017) e outra na segunda metade (2018 a 2022).

Esse padrão se repetiu também numa visão mais ampla sobre os trabalhos, já que nove dos 20 foram publicados nos últimos cinco anos e os 11 restantes entre 2013 e 2017, demonstrando que durante o período analisado (2013 a 2022) as discussões no Brasil sobre o tema mantiveram um número próximo de publicações entre a primeira e a segunda metade da década.

Além da organização por ano e natureza científica, os trabalhos foram classificados também em relação ao tema abordado, sendo que ao todo foram estabelecidas sete diferentes categorias a partir dos seus objetivos propostos: “metodologia de ensino”, “educação inclusiva”, “Libras”, “criação de materiais didáticos”, “ensino-aprendizagem de alunos surdos”, “serviço de apoio interno” e “formação de professores”, as quais em algumas ocasiões variaram de acordo com a especificidade da área ou o quão amplo os textos se propõem a ser. O resultado da análise categorial pode ser consultado no quadro abaixo:

Quadro 1 – Categorização dos trabalhos analisados.

Trabalhos	Categorias	Exemplos
MORAIS, E.; RENALLY, D.; SILVA, R.; LOURENÇO, N. (2016)	Educação inclusiva	“...é ensejo nosso promover uma reflexão de que o ensino equitativo no contexto da educação inclusiva de surdos é, sim, possível; que os alunos surdos podem apreender conceitos e nomenclaturas tão bem quanto um aluno ouvinte...”

PINHEIRO, M. (2018)	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Buscou-se assim neste trabalho identificar as metodologias utilizadas por professores de biologia nas aulas de genética em salas que recebem estudantes surdos, avaliando sua adequação e pertinência.”
FONSECA, D.; AYRES, A. (2015)	Formação de professores		“Assim, nosso objetivo aqui é analisar os saberes de professores de Ciências Naturais e Biologia do INES, bem como os processos de construção de tais saberes.”
SILVA, L. (2014)	Criação de material didático		“Identificar nas pesquisas já publicadas acerca do ensino de biologia para o sujeito surdo quais as maiores dificuldades apresentadas e elaborar material didático que auxilie aos professores e intérpretes no enfrentamento das dificuldades escolares.”
SANTOS, D.; SCHERNN, C.; Santos da Rosa, J.; Lopes, J.; Machado, F.; Lunardi, L.; Knob, J.; Fauth, M. (2019)	Libras		“O objetivo dessa pesquisa foi conhecer os sinais já existentes em Ciências e O objetivo dessa pesquisa foi conhecer os sinais já existentes em Ciências e Biologia, Biologia, com enfoque maior na criação de sinais para todos os termos existentes em Ciências e Ciências e Biologia, com o auxílio de surdos da comunidade local.”
GOMES, P.; FRIGERO, M. (2016)	Educação inclusiva		“Este texto busca relacionar e discutir diante do panorama atual da legislação de inclusão dos surdos, da valorização de uma cultura surda, do reconhecimento legal da LIBRAS como forma de expressão e da recente regulamentação da profissão do intérprete...”
DUARTE, T.; BATISTA, D.; SANTOS, J.; FIGUEIRA, A. (2018)	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“Partindo desse princípio, torna-se extremamente necessário a inserção de novas metodologias que possam oferecer a esse público uma aprendizagem significativa, que pode ocorrer através do uso de materiais didáticos, softwares

			educativos específicos, textos escritos com elementos que favoreçam a sua compreensão, linguagem gestual e de sinais.”
SILVA, C.; SILVA, A.; AMARAL, J.; OLIVEIRA, R. (2020)	Educação inclusiva		“...analisar abordagens acerca do Ensino de Ciências e Biologia para surdos em trabalhos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU).”
ROCHA, L.; MARETTI, A.; COSTA, P.; COSTA, F. (2015)	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“...objetivamos avaliar alguns recursos didáticos diversificado que foram aplicados em uma amostra de alunos surdos, que promovessem a compreensão de conteúdos de citologia e histologia no ensino de Ciências e Biologia.”
FONSECA, D. (2015)	Educação inclusiva		“Nosso objetivo, tendo como base a análise de entrevistas com três professoras de Biologia e Ciências Naturais ouvintes do INES, é conhecer os caminhos por elas trilhados no mundo dos alunos surdos, analisando os seus saberes docentes.”
TORRES, J.; MARTINS, G.; RAMIRES, B.; CAETANO, P. (2017)	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“O artigo discute a elaboração e aplicação de atividades didáticas para o ensino de Biologia no Ensino Fundamental para alunos com surdez no Atendimento Educacional Especializado, em uma escola do sistema público do estado de São Paulo.”
LIMA, D. (2013)	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Cujo objetivo é verificar a eficácia das metodologias adotadas pelo professor, no ensino de Biologia com alunos com deficiência auditiva.”
SANTOS, D.; DUARTE, A.; SILVA, I. (2018)	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Esse trabalho analisa como ocorre o ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos em escolas públicas na cidade de Jequié-BA, na perspectiva de professores e intérpretes de Libras.”
MORAES, C.; CARVALHO, A.; DIAS, V.; MARGOTTO, L. (2014)	Serviço de apoio interno		“...compreender quais são as relações estabelecidas entre as ações desenvolvidas

			pelos bolsistas de iniciação à docência do PIBID/Educação Especial/Biologia na sala de recurso multifuncional e o trabalho realizado pelo professor de Biologia no que se refere à educação do aluno surdo, na sala regular.”
SANTOS, D.; DUARTE, A. (2019)	Libras		“Assim, esse trabalho tem por objetivo Identificar a relação existente entre o professor de Ciências e de Biologia e o intérprete de Libras.”
SILVA, C. M.; SILVA, D. S.; MONTEIRO, R.; SILVA, D. S. (2018)	Educação inclusiva		“A inclusão educacional de surdos tem sido frequentemente debatida, especialmente, pela condição bilíngue e bicultural dos alunos, que exige práticas diferenciadas de ensino que partem da Libras. O objetivo do estudo foi entender o que os profissionais da escola dizem sobre o papel dessa língua.”
GOMES, P.; MOURA, T.; ALVES, E. (2020)	Libras		“Nosso objetivo primordial neste trabalho foi investigar como os Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) compreendem sua ação profissional na inclusão do surdo no contexto de aulas de Ciências e Biologia.”
BEZERRA, J.; MATOS, E.; VIEIRA, D.; JÚNIOR, C. (2021)	Ensino-aprendizagem de alunos surdos		“De modo geral, propomos contribuir para o estudo de narrativas acerca da aprendizagem de alunos surdos, potencial área de investigação no Brasil.”
ARAGÃO, A.; LIMA, R. (2017)	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“...este artigo coloca em questão a prática pedagógica tradicional que vem sendo utilizada no ensino de biologia na educação básica para surdos e propõe uma intervenção mais lúdica para a facilitação da aprendizagem desses alunos no ensino desta ciência.”
GOMES, P.; BASSO, S. (2014)	Educação inclusiva		“...este estudo buscou

		investigar as concepções de licenciandas do último ano de um curso de ciências biológicas acerca da inclusão do aluno surdo em aulas de biologia mediada pela linguagem brasileira de sinais – Libras.”
--	--	---

Dentre as classificações mencionadas, a que mais se repetiu foi “metodologia de ensino” com sete trabalhos alinhados a essa perspectiva, demonstrando uma alta representatividade dentro do espaço amostral utilizado. Essa área diversa propõe diferentes estratégias ao ensino de biologia para alunos surdos, sendo que por ser uma classificação ampla, consegue ser subdividida de acordo com algumas características específicas de cada trabalho, por isso podemos visualizar nas produções encontradas dois grandes focos dentro da metodologia de ensino, a “prática pedagógica” com quatro trabalhos e a “utilização de recursos didáticos”, com três.

Ambas as subdivisões reforçam a importância do estudo sobre o ensino para alunos surdos, já que, como afirma Pinheiro (2018), a inserção desses alunos em sala de aula trouxe ao professor a necessidade de repensar suas práticas e metodologias a fim de promover um processo de ensino e aprendizagem de qualidade a todos seus educandos, respeitando suas necessidades e especificidades.

Para que isso ocorra na prática, além do processo de inclusão dos alunos, é preciso criar mecanismos ou metodologias que permitam que o aluno se integre socialmente com seus colegas, professores, objetos do conhecimento e da cultura (CARVALHO, 2004), pois, ainda hoje, algumas escolas não possuem planejamento didático-pedagógico que discuta como as atividades poderiam ser melhor desenvolvidas em sala de aula para que ocorra uma inclusão efetiva.

Nesse contexto, o ensino de biologia pode ser visto como uma das ferramentas da inclusão de alunos surdos, visto que esta disciplina, segundo a Lei 10.436, de 2002, possui o potencial de desenvolvimento dos alunos em relação a posturas e valores ligados ao conhecimento, meio ambiente e seres

humanos, sendo capaz de torná-los mais sensíveis, solidários e preparados para realizar ações práticas, julgamentos e tomar decisões.

Porém, mesmo com enorme potencial do ensino de biologia, essa prática não pode ser considerada a mais fácil, pelo contrário, é um processo complexo enfrentado por muitos professores. Predancini et al. (2007) citam a dificuldade de compreensão dos conceitos como uma barreira para a aprendizagem de biologia, pois quando um sujeito se apropria de uma palavra, não significa que se apropriou da ideia que esta palavra expressa, podendo utilizá-la com significados diferentes, um problema ainda maior quando colocamos alunos surdos na equação, já que a biologia e a linguagem científica como um todo é permeada por termos que não possuem correspondentes na língua de sinais (MONTEIRO, 2014).

Por isso, pensar em métodos de ensino diferenciados e inclusivos para alunos surdos se torna tão importante e acaba se refletindo também nos trabalhos analisados que, ao discutirem sobre metodologia de ensino, dão ênfase na prática pedagógica e na utilização de materiais didáticos.

Um dos textos selecionados, Duarte et al. (2022), explica que a elaboração e utilização de recursos didáticos inclusivos dentro da sala de aula são de extrema importância no processo de ensino e aprendizagem, pois eles têm o potencial de abranger a maioria das especificidades dos alunos, além de proporcionar um cenário diferenciado do tradicional, o que permite ao professor atingir a todos da mesma forma.

Essa é uma ideia que se relaciona muito com as expostas por Linhares e Taschetto (2009) que, ao estudarem os conteúdos sobre “células” no ensino básico, verificaram que os termos relacionados ao tema se caracterizam por serem distantes e abstratos para os alunos, oferecendo pequenas noções de realidade, criando assim uma carência de recursos didáticos disponíveis para a área, por isso não só a utilização de recursos didáticos mas também a prática pedagógica constituem o caminho para que os objetivos do trabalho docente sejam alcançados. Por isso é tão necessária a ênfase no planejamento das aulas e a atenção aos alunos com algum comprometimento ou até mesmo altas habilidades (LIMA, 2013).

Todas essas estratégias e práticas metodológicas adaptadas são baseadas na ideia principal de inclusão em sala de aula, um tema que continua

gerando discussões e norteando diversas pesquisas. Esse cenário se repetiu também na análise dos trabalhos selecionados, visto que a “educação inclusiva” foi o segundo campo temático com mais representatividade, sendo encontrado seis dentro dos 20 à disposição.

Essa expressividade das discussões sobre a causa inclusiva se dá de acordo com a demanda cada vez maior da população em relação a temas como esse. Aproximadamente dez milhões de pessoas no Brasil possuem alguma deficiência auditiva, sendo que, deste número, 1,7 milhão possuem grande dificuldade para ouvir e outros 344.200 são surdos (BRASIL, 2013).

Esses são números que reforçam a importância do processo de inclusão na educação básica, a qual, segundo Carvalho (1998), representa o processo de educar conjuntamente e de maneira incondicional, nas classes do ensino comum, alunos portadores ou não de deficiências que apresentem necessidades educacionais especiais. Esse tipo de processo procura reverter um cenário em que o fracasso escolar dos alunos surdos é evidente e influenciado por diferentes fatores. Salles et al. (2004) destacam que esse contexto tem em comum o fato do surdo ser condicionado a superar as dificuldades impostas por sua condição e, aliado a isso, soma-se o fato desses alunos serem tardiamente ensinados a utilizar a Libras para se comunicar, pois, na maioria dos casos, nascem em uma família de ouvintes, que não conhecem a Libras e, ao receberem o diagnóstico, param até mesmo de conversar com ela, não estimulando a leitura labial e o fortalecimento dos laços familiares (DORZIAT, 1999).

Nesse sentido, as seis produções encontradas que possuem foco na educação inclusiva estão alinhadas, em sua maioria, com uma ideia de compreensão dos processos, visando não só o entendimento das práticas e desafios já estabelecidos, mas também das diferentes concepções dos profissionais envolvidos, o que inclui a equipe pedagógica comum das escolas e, nesse caso específico, os intérpretes de Libras, os quais, ao serem abordados nos textos utilizados para análise, estavam associados ao tema “Libras”, sendo que os três trabalhos identificados com esse foco ressaltavam a importância desses profissionais em sala de aula e da criação de novos sinais adaptados em biologia.

A Libras teve seu reconhecimento oficial como meio legal de linguagem em 2002, pela Lei Federal nº10.436, que a definiu como uma forma de

comunicação e expressão com estrutura gramatical própria, constituída por um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2002).

Ainda mais recente, a profissão de intérprete e a de tradutor de Libras foram regulamentadas apenas em 2010 com a Lei Federal nº12.319, que institui que além de ter domínio sobre Libras, ele precisa ter o domínio do idioma falado no país, que neste caso é o português, devendo conhecer processos, estratégias, técnicas de interpretação e tradução e possuir formação específica na área de atuação.

De acordo com Dorziat (2009), essas habilidades são importantes diante dos vários obstáculos enfrentados pelos intérpretes e professores de Libras como, por exemplo, os componentes curriculares de Biologia, os quais possuem termos sem sinais definidos ou sinais semelhantes para termos diferentes, o que pode confundir os alunos surdos durante as explicações.

Outro obstáculo enfrentado é que a sintaxe de Libras não lembra a lógica da língua portuguesa, o que dificulta a aprendizagem dos surdos, pois pensar na ordem das palavras do português dentro de uma frase e fazer a sinalização a partir da estrutura oral são coisas distintas, produzindo o que se denomina de português sinalizado, já que há falta de marcação de tempo nas formas verbais ou flexão de número e gênero (SANTOS et al., 2019).

Deste modo, Lacerda (2015) reforça que o intérprete passa a ser um intermediário entre o ouvinte e o surdo, já que esse trabalho não se trata apenas da tradução, mas sim de um processo de interpretação no qual é possível realizar modificações e inserções de acordo com o contexto da Libras, enquanto língua visual-motora. Por isso, tanto a tradução quanto a interpretação precisam ser realizadas por profissionais capazes de compreender e expressar ideias relacionadas às mais diferentes áreas de conhecimento humano, sem serem especialistas nessa área, entretanto é importante destacar que o bom domínio de um tema colabora para a atuação do tradutor/intérprete. Ele precisa conhecer e compreender o tema para fazer um bom trabalho, mas não necessariamente ser um profissional daquela área.

Quadros (2006), ao discutir esse tema coloca em pauta um outro ponto de vista. A autora lembra que a presença do intérprete de Libras não pode ser considerada o suficiente para suprir adequadamente o que o aluno surdo

necessita, já que a barreira linguística não é sua única limitação. A interpretação ocorre sempre a partir da língua portuguesa, o que torna a Libras secundarizada em todo o processo educativo na escola e, assim, salienta que a educação do surdo deveria ser feita prioritariamente em Libras como primeira língua e a língua portuguesa como língua secundária.

Esse tipo de discussão demonstra a importância de pautas com foco no ensino e aprendizagem de alunos surdos, já que sua língua materna, aquela aprendida em comunidade e internalizada sem a necessidade de ensino formal é a Libras e não o português (QUADROS, 1996). A análise realizada, corrobora essa problematização, sendo que foi encontrado apenas um trabalho com essa preocupação nos processos de ensino e de aprendizagem.

Barroso, Nogueira e Sampaio (2018) argumentam que a formação inicial e continuada dos profissionais da educação em Libras pode ser um motor do desenvolvimento de alunos surdos, pois sem o amparo correto eles continuam tendo algumas de suas competências e habilidades pouco estimuladas, principalmente as desenvolvidas na escola. Os autores ainda explicam que os professores em geral ainda se sustentam com frequência apenas na linguagem oral, deixando a aula mais monótona e de difícil entendimento. Nesse caso, a saída seriam os recursos visuais, vídeo aulas, slides, desenhos, documentários ou práticas em laboratórios não só para os alunos não ouvintes, mas também para os ouvintes, pois esses tipos de recursos têm tido resultados positivos.

Seguindo essa linha, dentre as 20 produções utilizadas como base de análise para o presente trabalho, apenas uma procura entender os processos que envolvem a criação de materiais didáticos destinados aos alunos surdos. Pedroso e Tércia (2011) explicam que a confecção desses tipos de materiais passa também pelos professores e que, no contexto da Biologia, esses profissionais devem transformar a prática pedagógica, se aperfeiçoar e possuir o conhecimento de Libras para que os conteúdos lecionados sejam organizados e elaborados num contexto visual acessível e compreensivo.

Para atingir seus alunos então, o educador tem que usar um vocabulário científico direcionado em Libras, utilizando maquetes, murais, painéis de gravuras, foto sobre o conteúdo e materiais visuais, objetivando o favorecimento da compreensão. Nesse sentido, Spigolon (2006) ressalta que a ludicidade possui grande potencial se aplicada no ensino, mostrando-se capaz de promover

a aprendizagem significativa de biologia, sugerindo também que as motivações dos alunos devem ser aproveitadas em favor da sua própria aprendizagem, sendo os jogos educativos um dos recursos auxiliares da prática pedagógica que podem ser motivadores para os estudantes.

As barreiras para essas práticas, nesse caso, parecem estar na formação dos professores de Ciências e Biologia que muitas vezes apresentam dificuldades em oferecer subsídios pedagógicos mesmo dominando o tema e a língua de sinais (QUADROS; KARNOPP, 2004). Esse tópico pôde ser observado no presente trabalho em um dos textos analisados, colocando a formação de professores como um tema importante no ensino de biologia para alunos surdos.

Sob esse aspecto, o ensino de biologia nesse cenário adquire maior complexidade por ser uma disciplina que exige a utilização de uma linguagem científica permeada por muitos termos que não têm correspondência na língua de sinais e, por causa disso, os professores têm dificuldades quando convocados a atender alunos surdos, com os quais não podem desenvolver uma comunicação eficiente, o que dificulta o desenvolvimento do trabalho docente e limita a utilização de metodologias, uma vez que os professores utilizam, na maioria dos casos, o canal auditivo-oral e não têm conhecimentos necessários que permitam compreender que o canal visuo-manual também promove a aprendizagem e pode ser utilizado para o ensino, em especial para esse grupo (MONTEIRO, 2011).

Pensando nisso, Monteiro (2011) insiste que a complexidade do ensino para surdos exige dos professores uma formação com amplo nível de competências relacionadas ao domínio do conteúdo teórico-científico específico, conhecimentos pedagógicos e conhecimentos das características dos seus alunos, exigindo ainda conhecimentos relacionados ao desenvolvimento da linguagem em termos linguísticos e audiológicos, treinamento e especialização na língua de sinais e o conhecimento das abordagens para educação e ensino de surdos. A autora ainda reforça que essas competências devem e serão empregadas para a compreensão não somente dos alunos com surdez, mas sim de todos aqueles que se encontram em sala de aula.

Ayres, Astrid e Fonseca (2015) ampliam a discussão ao explicar que a formação do saber docente ocorre também durante o próprio processo de ensino, no qual o apoio dos alunos é fundamental. No caso específico dos alunos

surdos, as autoras percebem em seus estudos que foram eles que decididamente e ao verificarem a disponibilidade do professor em aprender sobre a cultura surda, se colocaram à disposição para ensinar sua língua e seu jeito de pensar.

Além das práticas inclusivas realizadas em sala de aula, há no tema preocupações com a estrutura dos locais onde esses processos ocorrem. Uma delas são os serviços de apoio interno, sendo que como categoria no presente estudo foi encontrado apenas uma produção sobre, a qual teve como objetivo analisar como as ações do PIBID estão aperfeiçoando o Atendimento Educacional Especializado (AEE) de alunos com deficiência auditiva nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) em um contexto específico. As salas de recursos multifuncionais, definidas pelo Decreto nº 6.751 como ambientes dotados de equipamentos e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado, são capazes de auxiliar na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impediriam a plena participação dos alunos da educação especial, garantindo autonomia e independência no ambiente educacional e social.

Diante do cenário analisado, percebe-se, a partir dos materiais coletados, um maior foco em metodologias e práticas inclusivas no ensino de alunos surdos que variam desde estratégias de ensino e formação de professores até a criação de materiais adaptados e de salas de recurso multifuncionais, porém não foi encontrado nos documentos ideias que atrelem o uso da disciplina de biologia como uma opção de ferramenta para a quebra de barreiras atitudinais e remoção de preconceitos, assim como o uso para suprir a necessária alfabetização científica desses alunos.

Observa-se, portanto, um uso mais objetivo da biologia, a qual segundo Krasilchik (2004), muitas vezes é vista pelos alunos como uma disciplina cujo objetivo é a memorização. Freire (2010), argumenta que esse tipo de educação que “castra” a curiosidade do educando em favor da eficácia da memorização mecânica dos conteúdos, tira a liberdade do aluno e a sua capacidade de aventurar-se, por isso o ensino de biologia para alunos ouvintes e não ouvintes se torna tão importante, já que por oferecer uma alfabetização científica, possibilita aos alunos uma educação emancipadora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como foco principal alguns dos processos que envolvem o ensino de biologia para alunos surdos, de modo que não só fosse possível caracterizá-lo historicamente, mas também identificar temas dentro da biologia que favorecessem a remoção de barreiras atitudinais e preconceitos, enxergando na biologia um potencial de desenvolvimento de práticas inclusivas.

Dessa forma, observou-se que o tema abordado tem marcas históricas que ressoam até hoje, já que no contexto das pessoas com deficiência os registros são feitos desde o século XVIII, quando as ideias a respeito estavam ligadas a misticismo e a ocultismos, influenciando na marginalização e invisibilidade dessas pessoas, o que contribuiu para que a criação de propostas e pesquisas para as NEE fossem escassas. Vale considerar que as leis e normas que regulamentam esse sistema podem ser consideradas recentes, ainda mais pensando no contexto das pessoas surdas.

Mittler (2000) explica que na antiguidade, o abandono e a morte da pessoa com deficiência eram naturalizados. Com relação à pessoa surda, acreditava-se que ela não podia desenvolver a linguagem e, portanto, era considerada incapaz de se comunicar. Por conseguinte, chegou-se a cogitar que essas pessoas não eram humanas, pela crença de que a linguagem era uma das características que diferenciavam os homens dos demais animais.

Como reflexo disso, dentre os 20 trabalhos analisados aqui, nenhum apresentou como foco específico a quebra de barreiras atitudinais e preconceitos, porém, a partir de uma análise comparativa foi possível identificar outras sete categorias, as quais em ordem decrescente de frequência foram: “metodologia de ensino” (7); “educação inclusiva” (6); “libras” (3); “ensino e aprendizado de alunos surdos” (1); “criação de materiais didáticos” (1); “formação de professores” (1); e “serviços de apoio interno” (1).

Esse padrão de produções pode ser compreendido de diferentes formas, considerando temas com alta representatividade como áreas próximas a serem superadas ou temas com baixa representatividade como áreas que necessitam ainda de atenção como foi o caso dos serviços de apoio interno, formações de professores, criação de materiais didáticos e ensino e aprendizado de alunos surdos.

A análise de dados, portanto, evidenciou que o ensino de biologia tem um enorme potencial como ferramenta de inclusão, porém ainda não é utilizado com essa preocupação devido aos diferentes fatores que dificultam que esse processo ocorra em sala de aula. Aragão e Lima (2017), sobre o ensino inclusivo, explicam que é necessário pensar em métodos diferenciados para alunos surdos, pois somente a língua oral não é suficiente e, vale considerar, existe uma gama de recursos didáticos facilitadores que ajudam a manter o interesse desse aluno voltado para a aula.

Por isso, os professores e intérpretes precisam reavaliar suas práticas, fazendo com que a especificidade de seus alunos seja contemplada. Para isso, a formação do professor é outro quesito que precisa ser discutido, tanto a formação para a área específica em que atua, quanto na perspectiva da educação inclusiva e da surdez (MORAES, 2014).

De acordo com o Art. 2º do Decreto nº 5.626, a pessoa surda pode ser considerada como aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Libras. No entanto, percebe-se que a cultura surda e a Libras como uma expressão dela não são valorizadas durante o ensino inclusivo, perpetuando a invisibilidade dessas pessoas e negando a elas não só as condições essenciais para uma vida em sociedade, mas também o direito de participação ativa nos diferentes espaços que formam o mundo em que vivemos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação. In: AQUINO, Júlio Groppa. **Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1998. p. 11-30.

AMIRALIAN, M. L. Desmistificando a inclusão. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 22, n. 67, p. 59-66, 2005. Disponível em: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/436/desmistificando-a-inclusao>. Acesso em: Setembro de 2021.

ARAGÃO, A.; LIMA, R. Metodologia inclusiva para o ensino de biologia: uma intervenção lúdica para alunos surdos. **Anais IV CONEDU**, Campina Grande, 2017. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37443>>. Acesso em: Março de 2022

AYRES, M. A. C.; ASTRID, R. A.; FONSECA, M. D. A construção de saberes de professoras de Ciências ouvintes em uma escola para alunos surdos. **Revista de Educação Pública**, v. 29, n. 1, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/9717>. Acesso em: Março de 2022.

BARROSO, M. C. S; SAMPAIO, C. G.; NOGUEIRA, E. P. A importância da LIBRAS: um olhar sobre o ensino de química a surdos. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 23, n. 2, p. 49-64, 2018. Disponível em: [327336638_A_IMPORTANCIA_DA_LIBRAS_UM_OLHAR_SOBRE_O_ENSINO_DE_QUIMICA_A_SURDOS#:~:text=A%20libras%20consiste%20na%20língua,Sinais%20é%20uma%20língua%20verdadeira](https://doi.org/10.1590/1981-9726/20180232327336638_A_IMPORTANCIA_DA_LIBRAS_UM_OLHAR_SOBRE_O_ENSINO_DE_QUIMICA_A_SURDOS#:~:text=A%20libras%20consiste%20na%20língua,Sinais%20é%20uma%20língua%20verdadeira). Acesso em: Abril de 2022.

BEZERRA, J.; MATOS, E.; VIEIRA, D.; JÚNIOR, C. Interlocuções narrativas sobre o processo de ensino-aprendizagem de um aluno surdo na disciplina de biologia. **Humanidades e inovação**, v. 8, n. 37, p. 293-310, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3241>. Acesso em: Março de 2022.

BRASIL. **Atlas do censo demográfico 2010/IBGE**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>. Acesso em: Abril de 2022.

BRASIL. **Decreto Nº 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala: 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm. Acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 Dez 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 Abr 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm#:~:text=DECRETO%20Nº%205.626%2C%20DE%2022,19%20de%20dezembro%20de%202000. Acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL. INEP. **Censo Escolar**, 2006. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>. Acesso em: Outubro de 2021.

BRASIL, Presidência da República. **Decreto nº 6.751, de 17 de março de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art.60 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto n. 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, nº188,

18 de setembro de 2008. Seção 01.p.26. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6571.htm. Acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais**, MEC/SEESP Brasília-Brasil, 1994. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>, acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, Jomtiem/Tailândia, 1990. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000108.pdf>. Acesso em: Outubro de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: Outubro de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Lei Nº. 12.319, de 1 de setembro de 2010**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12319.htm. Acesso em: Outubro de 2021.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **Manual de orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**, 2010. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192. Acesso em: Março de 2022.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Lei nº 13.146, de 06/07/2015**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm, acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 6ª ed.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2011. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>, acesso em: Setembro.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>. Acesso em: Setembro de 2021.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 04, de 02 de outubro de 2009**. Institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica – Modalidade Educação Especial. Diário Oficial da União Brasília, nº190, 05 de outubro de 2009. Seção 01.p.17. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: Novembro de 2021.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução n. 2, de 11 de setembro de 2001**. Estabelece as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Brasília: Ministério da Educação. 2001. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: Outubro de 2021.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **A educação dos surdos**. Organizado por Giuseppe Rinaldi et al. Brasília: MEC/SEESP. 1997. V. 2. (série

Atualidades Pedagógicas; n. 4). Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/educacao_surdos.pdf.

Acesso em: Outubro de 2021.

CARVALHO, R. E **Educação Inclusiva**: com os pingos nos “is”. Porto Alegre:

Mediação: 2004. Disponível em: <https://bds.unb.br/handle/123456789/143>. Acesso em:

Outubro de 2021.

CARVALHO, R.E. **Temas em educação especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/423285062/Temas-Em-Educacao-Especial-Rosita-Edler-Carvalho>. Acesso em: Março de 2022.

CORDOVA, B.; SILVA, L. Criação de material adaptado ao ensino de biologia para sujeitos surdos. **Faces**, 2014. Disponível em: Criação de material adaptado ao ensino de biologia para sujeitos surdos. Disponível em:

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6321/1/21173100.pdf>. Acesso em: Março de 2022.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris**. 10 dez. 1948. Disponível em:

<<http://www.dudh.org.br/wpcontent/uploads/2014/12/dudh.pdf>>. Acesso em: Setembro de 2021.

DORZIAT, A. Sugestões docentes para melhorar o ensino de surdos. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, n. 108, p. 183-198, 1999. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cp/a/zdX8GKpYrbFn9ypYHtbKwbp/?format=pdf&lang=pt#:~:text=A%20participação%20do%20surdo%20adulto,sobre%20a%20língua%20de%20sinais.> Acesso em: Fevereiro de 2022.

DORZIAT, A. **O outro da educação**: Pensando a surdez com base nos temas identidade/diferença, currículo e inclusão. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

DUARTE, T. et al. Divisão celular: uma proposta lúdica para o ensino de biologia de pessoas com deficiência auditiva. **Anais III CINTEDI**. Campina Grande, 2018.

Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/44545>. Acesso em: Março de 2022.

FRANCO, M. L. P. D. **Análise do Conteúdo**. 7ª ed, Brasília: Editora Plano, 2003.

FREIRE, P. Ensinar não é transferir conhecimento. In: FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra. 2010.p.47-90.

FONSECA, D. **Trajetórias e saberes entre professores ouvintes e alunos surdos**: ensinar Biologia na diferença. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia; Biodiversidade e sociedade) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

GOMES, P. C.; BASSO, S. P. S. O ensino de biologia mediado por Libras: perspectivas de licenciandos em ciências biológicas. **Revista Trilhas Pedagógicas**, v. 4, n. 4, p. 40-63, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/140666>>. Acesso em: Março de 2022.

GOMES, P.; FRIGERO. Desafios ao ensino de biologia na inclusão do surdo.

Sippedes, 2016. Disponível em: <https://www.franca.unesp.br/Home/Pos-graduacao/-planejamentoeanalisedepoliticaspUBLICAS/iisippedes2016/201653120179.pdf>. Acesso em: Março de 2022.

GOMES, P.; Moura, T.; ALVES, E. Inclusão escolar do aluno surdo na percepção do intérprete de língua brasileira de sinais em salas de ciências e biologia. **Ensino, saúde e ambiente**, v. 13, n. 2, p. 62-89, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.uff.br/ensinosauedeambiente/article/view/28251/26098>. Acesso em: Março de 2022.

LACERDA, C. B. F. **Intérprete de Libras**: em atuação na Educação infantil e no ensino fundamental, 7ª ed, Porto Alegre: Mediação, 2015.

LIMA, D. Ensino de Biologia para alunos com Surdez: Uma análise da prática pedagógica docente. **Editora Arara Azul**, v. 1, n. 11, 2013. Disponível em: <http://seer.mouralacerda.edu.br/index.php/plures/article/view/306>. Acesso em: Março de 2022.

LINHARES, I. TASCHETTO, O. M. **A citologia no ensino fundamental**. Cascavel, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1899-8.pdf>. Acesso em: Março de 2022.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1986.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2038219/mod_resource/content/1/Krasilchik%20C%202004.pdf. Acesso em: Maio de 2022.

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2007. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/972090/mod_resource/content/1/Ens.%20de%20Ciências%20e%20Cidadania%20%28livro%29%20versão%20não%20publicada.pdf. Acesso em: Maio de 2022.

MEIRA, F. C. M. **Atitude social e inclusão de alunos surdos**: os impactos da obrigatoriedade da disciplina de libras nos cursos de formação de educadores. 2012. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/22494>. Acesso em: Outubro de 2021.

MENDES, E.G. A educação inclusiva e a universidade Brasileira. **Revista Espaço Rio de Janeiro**, v. 18/19, p. 42-44, 2002/2003. Disponível em: <http://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/933/959>. Acesso em: Novembro de 2021.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva**: Contextos sociais. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000. Disponível em: <https://firebook.com.br/ler-online-ebook-pdf-educacao-inclusiva-contextos-sociais/>. Acesso em: Maio de 2022.

MONTEIRO, J. **O ensino de biologia e química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de Fortaleza**: estudo de caso. 2011. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e matemática). Universidade Federal do Ceará, Ceará. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/1459>. Acesso em: Abril de 2022.

MONTEIRO, R. M. G. **Surdez e identidade bicultural**: como nos descobrimos surdos?. 2014. Dissertação (Mestrado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde). Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/17184>. Acesso em: Abril de 2022.

MORAES, C. et al. Ensino de biologia para alunos surdos: contribuições do pibid em uma escola pública no município de itabuna-bahia. **Anais I CINTEDI**. Campina Grande, 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/8752>. Acesso em: Março de 2022.

MORAIS, E. et al. A compreensão de conceitos biológicos através do visual: estratégia de ensino inclusivo de alunos com surdez. **Anais II CINTEDI**. Campina Grande, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/22493>>. Acesso em: Março de 2022.

PACHECO, J. et al. **Caminhos para a inclusão**: um guia para o aprimoramento da equipe escolar. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PEDROSO, C. C. D.; TÁRCIA, R. **Inclusão de alunos surdos no ensino médio**: Organização do ensino como objeto de análise. 2011. Dissertação pela Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/985#:~:text=Isso%20signific,a%20propiciar%20uso%20de,em%20todas%20as%20suas%20dimens%25o%25es>. Acesso em: Maio de 2022.

PINHEIRO, M. **A formação de professores e o ensino de Biologia em salas com estudantes surdos**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6842/2/Disserta%25o_Maria%20%25c3%25a9atha%20Pinheiro_PPGEICIM. Acesso em: Março de 2022.

PREDANCINI, V.D.; NUNES, M. J. C.; GALUCH, T. B; MOREIRA, A. L. O. R; RIBEIRO, A. C. Ensino e Aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf. Acesso em: Março de 2022.

QUADROS, M. de. Aquisição de L2: o contexto da pessoa surda. Porto Alegre. Anais do III Seminário Internacional e Linguística. **Gráfica Epecê**, Porto Alegre, v.1, p. 67 74, 1996. Disponível em: <https://docplayer.com.br/13976510-Aquisicao-de-l2-o-contexto-da-pessoa-surda-i-ronice-muller-de-quadros-ii.html>. Acesso em: Maio de 2022.

QUADROS, R. M. de. **Educação de Surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Art med, 1997 p. 27. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/245934/mod_resource/content/1/TEXTO%20I-V-%20EDUCA%25c3%25a7o%20de%20surdos%20aquisi%25c3%25a7o%20da%20linguagem%20QUADROS.pdf. Acesso em: Dezembro de 2021.

QUADROS, R. M. de. Políticas linguísticas e educação de surdos em Santa Catarina: espaço de negociações. **Cadernos Cedes**, v. 26, n. 69, p. 141-161, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/T55NhKLDWBBWnZvNCTJ5Qqk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: Maio de 2022.

QUADROS, R. M de.; KARNOPP, L. B. **Línguas de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto alegre: artmed, 2004. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/245933/mod_resource/content/1/TEXTO%20III-%20LSB%20Estudos%20Linguística%20QUADROS%20C%20Ronice.pdf. Acesso em: Maio de 2022.

RIBEIRO, L. B. **Compartilhaçã de inclusão**: o potencial didático dos aplicativos de acessibilidade para a Educação Inclusiva. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20364>. Acesso em: Outubro de 2021.

ROCHA, L. R. M.; MORETTI, A. R.; COSTA, P. C. F.; COSTA, F. G. Educação de surdos: relato de uma experiência inclusiva para o ensino de ciências e biologia.

Revista Educação Especial, v. 28, n. 52, p. 377–392, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/14854>. Acesso em: Março de 2022.

SALLES, H. M. M. L.; FAULSTICH, E.; CARVALHO, O. L.; RAMOS, A. A. L. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos**: caminhos para a prática pedagógica. Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC; SEESP, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lpvol2.pdf>. Acesso em: Janeiro de 2022.

SANTOS, D.; DUARTE, A. Ensino de ciências e biologia para estudantes surdos em classes regulares: investigando a relação estabelecida entre professores e intérpretes educacionais. **XIII Colóquio Nacional**, p. 1124-1128, 2019. Disponível em: <http://anais.uesb.br/index.php/cmp/article/viewFile/8761/8418>. Acesso em: Março de 2022.

SANTOS, D.; DUARTE, A.; SILVA, I. Ensino de Ciências e Biologia para estudantes surdos: dificuldades e possibilidades nas percepções de professores e de intérpretes de Língua Brasileira de Sinais. **Revista De Iniciação à Docência**, v. 3, n. 1, p. 51-67, 2018. Acesso em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/4438>. Acesso em: Março de 2022.

SANTOS, D.; SCHERNN, C.; SANTOS, R. J.; LOPES, J.; MACHADO, F.; LUNARDI, L.; KNOB, J.; FAUTH, M. Criação de sinais para facilitar o ensino e aprendizagem de surdos em ciência e biologia. **LínguaTec**, v. 4, n. 1. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/LinguaTec/article/view/3435>. Acesso em: Março de 2022.

SILVA, C. et al. Educação de surdos: o ensino de ciências e biologia para a comunidade surda contemplado nos anais do congresso nacional de educação (conedu). **Tecnologia, investigação, sustentabilidade e os desafios do século XXI**. Campina Grande, 2020. p. 318-335. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/64929>. Acesso em: Março de 2022.

SILVA, C. et al. Inclusão Escolar: Concepções dos Profissionais da Escola sobre o Surdo e a Surdez. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 38, n. 3, p. 465-479, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/WpsRynyXQXDMCh3gGKZGVwS/?lang=pt>. Acesso em: Março de 2022.

SPIGOLON, R. **A importância do lúdico no aprendizado**. 2006. Trabalho de conclusão de curso de licenciatura em pedagogia – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/205945427/A-IMPORTANCIA-DO-LUDICO-NO-APRENDIZADO>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

TORRES, J.; MARTINS, G.; RAMIRES, B.; CAETANO, P. Ensino de biologia para alunos com surdez em sala de atendimento educacional especializado. **Plures Humanidades**, v. 18, n. 1, p. 169-182, 2017. Disponível em: <http://seer.mouralacerda.edu.br/index.php/plures/article/view/306>. Acesso em: Março de 2022.

TOZZO, C. R. **Elementos necessários à atuação de professores de 1º à 4º série atuando em escolas municipais inclusivas**. 2007. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/22598>. Acesso em: Outubro de 2021.

APÊNDICE 1 – QUADRO DE CATEGORIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Autores	Título	Ano	Natureza	Categorias		Exemplos
MORAIS, E.; RENALLY, D.; SILVA, R.; LOURENÇO, N.;	A compreensão de conceitos biológicos através do visual	2016	Artigo	Educação inclusiva	Estratégias de ensino	“...é ensejo nosso promover uma reflexão de que o ensino equitativo no contexto da educação inclusiva de surdos é, sim, possível; que os alunos surdos podem apreender conceitos e nomenclaturas tão bem quanto um aluno ouvinte...”
PINHEIRO, M.;	A Formação de professores e o ensino de biologia em salas com estudantes surdos	2018	Dissertação	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Buscou-se assim neste trabalho identificar as metodologias utilizadas por professores de biologia nas aulas de genética em salas que recebem estudantes surdos, avaliando sua adequação e pertinência.”
FONSECA, D.; AYRES, A.;	Aprender ser professor ouvinte em uma escola para alunos surdos	2015	Artigo	Formação de professores		“Assim, nosso objetivo aqui é analisar os saberes de professores de Ciências Naturais e Biologia do INES, bem como os processos de construção de tais saberes.”
SILVA, L.;	Criação de material adaptado ao ensino de biologia para sujeitos surdos	2014	Artigo	Criação de material didático		“Identificar nas pesquisas já publicadas acerca do ensino de biologia para o sujeito surdo quais as maiores dificuldades

						apresentadas e elaborar material didático que auxilie aos professores e intérpretes no enfrentamento das dificuldades escolares.”
SANTOS, D.; SCHERNN, C.; Santos da Rosa, J.; Lopes, J.; Machado, F.; Lunardi, L.; Knob, J.; Fauth, M.;	Criação de sinais adaptados para facilitar o ensino e a aprendizagem de alunos surdos em ciências biológicas	2019	Artigo	Libras	Criação de novos sinais	“O objetivo dessa pesquisa foi conhecer os sinais já existentes em Ciências e O objetivo dessa pesquisa foi conhecer os sinais já existentes em Ciências e Biologia, Biologia, com enfoque maior na criação de sinais para todos os termos existentes em Ciências e Ciências e Biologia, com o auxílio de surdos da comunidade local.”
GOMES, P.; FRIGERO, M.;	Desafios ao ensino de biologia na inclusão do surdo	2016	Artigo	Educação inclusiva		“Este texto busca relacionar e discutir diante do panorama atual da legislação de inclusão dos surdos, da valorização de uma cultura surda, do reconhecimento legal da LIBRAS como forma de expressão e da recente regulamentação da profissão do intérprete...”

DUARTE, T.; BATISTA, D; SANTOS, J.; FIGUEIRA, A.;	Divisão celular: uma proposta lúdica para o ensino de biologia de pessoas com deficiência auditiva	2018	Artigo	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“Partindo desse princípio, torna-se extremamente necessário a inserção de novas metodologias que possam oferecer a esse público uma aprendizagem significativa, que pode ocorrer através do uso de materiais didáticos, softwares educativos específicos, textos escritos com elementos que favoreçam a sua compreensão, linguagem gestual e de sinais.”
SILVA, C.; SILVA, A.; AMARAL, J.; OLIVEIRA, R.;	Educação de surdos: o ensino de ciências e biologia para a comunidade surda contemplado nos anais do Congresso Nacional de Educação	2020	Artigo	Educação inclusiva		“...analisar abordagens acerca do Ensino de Ciências e Biologia para surdos em trabalhos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU).”
ROCHA, L.; MARETTI, A.; COSTA, P.; COSTA, F.;	Educação de surdos: relato de uma experiência inclusiva para o ensino de ciências e biologia	2015	Artigo	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“...objetivamos avaliar alguns recursos didáticos diversificados que foram aplicados em uma amostra de alunos surdos, que promovessem a compreensão dos conteúdos de citologia e histologia no

						ensino de Ciências e Biologia.”
FONSECA, D.;	Trajetórias e saberes entre professores ouvintes e alunos surdos: ensinar biologia na diferença	2015	Dissertação	Educação inclusiva	Concepção de professores	“Nosso objetivo, tendo como base a análise de entrevistas com três professoras de Biologia e Ciências Naturais ouvintes do INES, é conhecer os caminhos por elas trilhados no mundo dos alunos surdos, analisando os seus saberes docentes.”
TORRES, J.; MARTINS, G.; RAMIRES, B.; CAETANO, P.;	Ensino de biologia para alunos com surdez em sala do atendimento educacional especializado	2017	Artigo	Metodologia de ensino	Utilização de recursos didáticos	“O artigo discute a elaboração e aplicação de atividades didáticas para o ensino de Biologia no Ensino Fundamental para alunos com surdez no Atendimento Educacional Especializado, em uma escola do sistema público do estado de São Paulo.”
LIMA, D.;	Ensino de Biologia para alunos com Surdez: uma análise da prática pedagógica docente	2013	Artigo	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Cujo objetivo é verificar a eficácia das metodologias adotadas pelo professor, no ensino de Biologia com alunos com deficiência auditiva.”
SANTOS, D.; DUARTE, A.; SILVA, I.;	Ensino de ciências e biologia para estudantes surdos: dificuldades e possibilidades nas	2018	Artigo	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“Esse trabalho analisa como ocorre o ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos em escolas públicas na cidade de Jequié-BA, na perspectiva

	percepções de professores e de intérpretes de língua brasileira de sinais					de professores e intérpretes de Libras.”
MORAES, C.; CARVALHO, A.; DIAS, V.; MARGOTTO, L.;	Ensino de biologia para alunos surdos: contribuições do PIBID em uma escola pública no município de Itabuna-Bahia	2014	Artigo	Serviço de apoio interno		“...compreender quais são as relações estabelecidas entre as ações desenvolvidas pelos bolsistas de iniciação à docência do PIBID/Educação Especial/Biologia na sala de recurso multifuncional e o trabalho realizado pelo professor de Biologia no que se refere à educação do aluno surdo, na sala regular.”
SANTOS, D.; DUARTE, A.;	Ensino de Ciências e Biologia para estudantes em classes regulares: investigando a relação estabelecida entre professores e intérpretes educacionais	2019	Artigo	Libras	Importância do intérprete e de libras	“Assim, esse trabalho tem por objetivo Identificar a relação existente entre o professor de Ciências e de Biologia e o intérprete de Libras.”
SILVA, C, M.; SILVA, D, S.; MONTEIRO, R.; SILVA, D, S.;	Inclusão escolar: concepções dos profissionais da escola sobre o surdo e a surdez	2018	Artigo	Educação inclusiva	Concepções de professores	“A inclusão educacional de surdos tem sido frequentemente debatida, especialmente, pela condição bilíngue e bicultural dos

						alunos, que exige práticas diferenciadas de ensino que partem da Libras. O objetivo do estudo foi entender o que os profissionais da escola dizem sobre o papel dessa língua.”
GOMES, P.; MOURA, T.; ALVES, E.;	Inclusão escolar do aluno surdo na percepção do intérprete de língua brasileira de sinais em salas de Ciências e Biologia	2020	Artigo	Libras	Importância do intérprete e de libras	“Nosso objetivo primordial neste trabalho foi investigar como os Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) compreendem sua ação profissional na inclusão do surdo no contexto de aulas de Ciências e Biologia.”
BEZERRA, J.; MATOS, E.; VIEIRA, D.; JÚNIOR, C.;	Interlocuções narrativas sobre o processo de ensino-aprendizagem de um aluno surdo na disciplina de biologia	2021	Artigo	Ensino-aprendizagem de alunos surdos		“De modo geral, propomos contribuir para o estudo de narrativas acerca da aprendizagem de alunos surdos, potencial área de investigação no Brasil.”
ARAGÃO, A.; LIMA, R.;	Metodologia inclusiva para o ensino de biologia; uma intervenção lúdica para alunos surdos	2017	Artigo	Metodologia de ensino	Prática pedagógica	“...este artigo coloca em questão a prática pedagógica tradicional que vem sendo utilizada no ensino de biologia na educação básica para surdos e propõe uma intervenção mais lúdica para a facilitação da aprendizagem

						desses alunos no ensino desta ciência.”
GOMES, P.; BASSO, S.;	O ensino de biologia mediado por libras: Perspectivas de licenciados em ciências biológicas	2014	Artigo	Educação inclusiva	Concepções de professores	“...este estudo buscou investigar as concepções de licenciandas do último ano de um curso de ciências biológicas acerca da inclusão do aluno surdo em aulas de biologia mediada pela linguagem brasileira de sinais – Libras.”