

**Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Centro de Ciências Humanas e Biológicas (CCHB)
Departamento de Ciências Humanas e Educação (DCHE)
Departamento de Biologia (DBio)
Licenciatura em Ciências Biológicas - Noturno
Campus Sorocaba**

Rafaela Rodrigues Nazario

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA PARA ALUNOS
SURDOS EM ESCOLAS INCLUSIVAS E BILÍNGUES**

Sorocaba

2023

Rafaela Rodrigues Nazario

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA PARA ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS INCLUSIVAS E BILÍNGUES

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

Orientadora: Prof.^a Ma. Daniele Silva Rocha

Coorientador: Prof. Dr. Antônio Fernando Gouvea da Silva

Sorocaba

2023

Nazario, Rafaela Rodrigues

Estratégias Pedagógicas para o Ensino de Genética para alunos surdos em Escolas Inclusivas e Bilíngues. / Rafaela Rodrigues Nazario -- 2023.
45f.

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

Orientador (a): Daniele Silva Rocha

Banca Examinadora: Juliana Rezende Torres, Fabrício do Nascimento

Bibliografia

1. Ensino Inclusivo; . 2. Ensino Bilíngue; . 3. Genética; . I. Nazario, Rafaela Rodrigues. 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

RAFAELA RODRIGUES NAZARIO

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA PARA ALUNOS
SURDOS EM ESCOLAS INCLUSIVAS E BILÍNGUES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas. Sorocaba, 20 de março de 2023.

Orientador(a)

Prof.^a. Ma. Daniele Silva Rocha
Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba

Coorientador(a)

Prof. Dr. Antônio Fernando Gouvêa da Silva
Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba

Examinador(a)

Prof.^a. Dra. Juliana Rezende Torres
Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba

Examinador(a)

Prof.^a. Dr. Fabrício do Nascimento
Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA NOTURNO SOROCABA - CCCBLN-So/CCHB

Rod. João Leme dos Santos km 110 - SP-264, s/n - Bairro Itinga, Sorocaba/SP, CEP 18052-780

Telefone: (15) 32296137 - <http://www.ufscar.br>

DP-TCC-FA nº 5/2023/CCCBLN-So/CCHB

Graduação: Defesa Pública de Trabalho de Conclusão de Curso

Folha Aprovação (GDP-TCC-FA)

FOLHA DE APROVAÇÃO

RAFAELA RODRIGUES NAZARIO

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA EM ESCOLAS INCLUSIVAS E BILÍNGUES DE ALUNOS SURDOS

Trabalho de Conclusão de Curso

Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba

Sorocaba, 20 de março de 2023

ASSINATURAS E CIÊNCIAS

Cargo/Função	Nome Completo
Orientadora	Profa. Ma. Daniele Silva Rocha - DCHE, UFSCar Sorocaba
Membro da Banca 1	Profa. Dra. Juliana Rezende Torres - DCHE, UFSCar Sorocaba
Membro da Banca 2	Prof. Dr. Fabrício do Nascimento - DCHE, UFSCar Sorocaba



Documento assinado eletronicamente por **Daniele Silva Rocha, Professor(a)**, em 21/03/2023, às 21:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fabrício do Nascimento, Professor(a) Efetivo(a)**, em 22/03/2023, às 02:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Rezende Torres, Professor(a) Efetivo(a)**, em 22/03/2023, às 12:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **0980220** e o código CRC **8D488E04**.

Referência: Caso responda a este documento, indicar expressamente o Processo nº 23112.008849/2023-64

SEI nº 098020

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar gostaria de agradecer minha orientadora e meu coorientador, que contribuíram com a minha formação e aos demais professores que fizeram parte do meu trajeto dentro da universidade e que me ensinaram como a educação pode ser transformadora.

Em segundo lugar quero agradecer a minha família, amigos mais próximos e ao meu companheiro de vida, que estiveram presentes em todas as etapas deste curso, me dando forças e me impulsionando a fazer aquilo que eu amo.

Gostaria de agradecer também aos meus colegas de faculdade, em especial a Jussara e Alan, que estiveram presentes nos momentos mais difíceis na vida de um universitário.

Aos meus colegas de trabalho, que em muitos momentos me prestaram apoio e me encorajaram a não desistir.

Por fim, gostaria de agradecer a Simone, intérprete de Libras, que nos auxiliou em todos os encontros de orientação do Trabalho de Conclusão de Curso.

“Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em
comunhão”
(Paulo Freire)

RESUMO

NAZARIO, Rafaela Rodrigues. Estratégias Pedagógicas para o Ensino de Genética para alunos surdos em Escolas Inclusivas e Bilíngues. 2023. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba. 2023.

O presente trabalho busca investigar o cenário da educação, em específico, o ensino de Genética a qual os alunos surdos possuem acesso em escolas públicas brasileiras e se esta garante um ensino-aprendizagem de qualidade, bem como propor planos de aula que auxiliem o professor, dentro de suas atribuições, a garantir uma educação inclusiva e democrática. O objetivo deste trabalho é investigar o cenário da educação inclusiva e bilíngue, em específico o ensino de Genética para alunos surdos em escolas públicas brasileiras. Com base nesse objetivo geral, os objetivos específicos definidos são: a) estruturar, com fundamentação, o referencial teórico estudado para a realização deste trabalho buscando expor o cenário do ensino inclusivo e bilíngue de Genética para alunos surdos e as suas implicações nas escolas públicas; b) desenvolver dois planos de aula voltados para o conteúdo de Genética pautados no ensino bilíngue com o auxílio dos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990) ; c) disponibilizar esses materiais para os profissionais que atuam com alunos surdos em sala de aula de escola pública de ensino básico localizada no município de Sorocaba. Da análise do referencial teórico abordado, dessa forma, entende-se que o desempenho do aluno surdo pode ser diretamente influenciado pelo preparo do professor para trabalhar em diversas dinâmicas adaptadas em sala de aula, a ausência de comunicação entre a família e a escola e a falha nas metodologias de ensino utilizadas (SILVA, 2014). Isto posto, foram propostos dois planos de aula pautados no ensino bilíngue e na educação inclusiva, que visam o auxílio do professor na reflexão sobre a prática docente inclusiva dentro das escolas brasileiras.

Palavras-Chave: Ensino Inclusivo; Ensino Bilíngue; Genética; Plano de Aula.

ABSTRACT

This paper seeks to investigate the education scenario, specifically, the teaching of Genetics to which deaf students have access in Brazilian public schools and whether it ensures a quality teaching-learning, as well as to propose lesson plans that help the teacher, within their duties, to ensure an inclusive and democratic education. The aim of this work is to investigate the scenario of inclusive and bilingual education, specifically the teaching of Genetics to deaf students in Brazilian public schools. Based on this general objective, the specific objectives defined are: a) structure, with rationale, the theoretical framework studied for the realization of this work seeking to expose the scenario of inclusive and bilingual teaching of Genetics for deaf students and its implications in public schools; b) develop two lesson plans focused on the content of Genetics based on bilingual teaching with the help of the three pedagogical moments of Delizoicov and Angotti (1990); c) make these materials available to professionals who work with deaf students in the classroom of a public elementary school located in the municipality of Sorocaba. From the analysis of the theoretical reference addressed, it is understood that the deaf student's performance can be directly influenced by the teacher's preparation to work in various dynamics adapted in the classroom, the lack of communication between family and school and the failure in teaching methodologies used (SILVA, 2014). That said, two lesson plans were proposed based on bilingual teaching and inclusive education, which aim to help the teacher reflect on the inclusive teaching practice within Brazilian schools.

Keywords: inclusive education, bilingual education, genetics, lesson plan;

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COPICT - Programa de Iniciação Científica e Tecnológica Sem Remuneração

ENPE - Ensino Não Presencial Emergencial

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Libras - Língua Brasileira de Sinais

SciELO - Scientific Electronic Library Online

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. CAPÍTULO 1 - Perspectivas da educação de surdos no ensino bilíngue e inclusivo	16
2.1. Consolidação da Libras como língua oficial da comunidade surda brasileira.....	17
2.2. Educação inclusiva e bilíngue para surdos: perspectivas e legislações.....	19
3. CAPÍTULO II - Ensino de Genética no ensino médio para alunos surdo	23
3.1 Ensino de Ciências Biológicas para alunos surdos	24
3.2 Ensino de Genética para alunos surdos	25
4. CAPÍTULO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO	28
4.1 A importância do plano de aula como ferramenta pedagógica	29
4.2 Três momentos pedagógicos	29
5. CAPÍTULO IV – PERSPECTIVAS E POSSIBILIDADES SOBRE CONSTRUÇÃO DE PLANO DE AULA	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
7. REFERÊNCIAS	41

1. INTRODUÇÃO

Quando criança, sempre tive a necessidade de estar conectada com a natureza e vivenciando momentos de aprendizado sobre a importância da proteção e do cuidado com o Meio Ambiente, deixando transparecer o interesse em entender como funciona a dinâmica dos seres vivos e como isso afeta as nossas vidas.

Atualmente, com 25 anos, trabalhando como funcionária pública na área de Meio Ambiente e finalizando o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, entendo que essa escolha não poderia ter sido de outra forma tão satisfatória no âmbito profissional da minha vida.

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no período noturno da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - campus Sorocaba, tive a oportunidade de participar do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica Sem Remuneração (COPICT) no qual desenvolvi um trabalho voltado para o ensino de Genética partindo da análise de livros didáticos “Violência e sociedade: Possíveis contribuições da Genética no ensino médio para a desconstrução crítico-científica de preconceitos”.

A experiência prática relacionada a docência veio através da realização do estágio obrigatório exigido na graduação, referente às disciplinas de Biologia, ministrada para alunos dos três anos do Ensino Médio e Ciências, ministrada para o Ensino Fundamental a partir do 6º ano. Essa vivência me permitiu enxergar as diversas facetas existentes na rotina de um professor escancarando a realidade árdua da educação brasileira e as motivações que levam a este profissional a continuar em sua missão.

Além da vivência relacionada à pesquisa sobre o ensino, a graduação me permitiu enxergar o mundo relacionando a sua forma macroscópica e microscópica.

Estudar a existência de seres vivos, não vivos, matéria, dentre outros conhecimentos científicos que nos permitem compreender um pouco sobre o mundo ao nosso redor e os acontecimentos do nosso dia a dia, desde aqueles que são titulados como simples até os mais complexos do ponto de vista do senso comum, despertou a curiosidade de uma criança interior e de uma pessoa adulta que tem o propósito de exercer a sua profissão visando a construção de uma sociedade ambientalmente consciente, ativa e crítica.

O contato com disciplinas como Biologia Celular, Genética e Genética Molecular me aproximaram ainda mais de satisfazer essa curiosidade. Entretanto, o ponto crucial

para a escolha do tema de Genética para abordagem, inicialmente na pesquisa de Iniciação Científica e posteriormente no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), foi a dificuldade de aprendizado que eu encontrei ao cursar essas duas disciplinas. Essa dificuldade esbarrava tanto na didática empregada pelo professor, quanto nos materiais didáticos e a Pandemia ocasionada pelo coronavírus, conhecido como COVID-19.

A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) é considerada obrigatória para todos os inscritos no curso, assim como a disciplina de Genética. Ao cursar essa disciplina em modo Ensino Não Presencial Emergencial (ENPE), devido ao distanciamento social estabelecido pelos protocolos adotados durante a Pandemia COVID-19, me deparei com uma realidade que se distanciava muito da minha, com dificuldades que eu jamais enfrentaria e que abrangem situações pouco discutidas em outras disciplinas dentro da universidade.

A experiência de cursar Libras é, deveras impactante e mostra um pouco da realidade das pessoas surdas no Brasil e apesar de sua grande importância na grade acadêmica, essa disciplina acaba sendo a única a abordar, de fato, a inclusão.

A oficialização de Libras no Brasil em 2002 abre espaço para novas discussões sobre o ensino de alunos surdos, entretanto, as barreiras para a sua aceitação continuaram a existir, considerando a sociedade tomada por princípios hegemônicos que contagiam os limites da educação, de forma que os surdos usuários da língua de sinais sejam desconsiderados no processo educacional (DIZEU; CAPORALI, 2008).

A privação de acesso ao ensino de qualidade para pessoas surdas possui impactos não apenas em sua vida profissional. A consequência da imposição de uma visão oralista ultrapassa o pressuposto de formação acadêmica e abrange o âmbito das construções sociais e relações interpessoais, privando de garantir uma vida minimamente digna (DIZEU; CAPORALI, 2008).

Isto posto, identificou-se a necessidade de investigar o cenário da educação a qual os alunos surdos possuem acesso e quais as implicações para garantir um ensino-aprendizagem de qualidade, bem como propor planos de aula que auxiliem o professor, dentro de suas atribuições, a garantir uma educação inclusiva e bilíngue.

O objetivo deste trabalho é investigar o cenário da educação inclusiva e bilíngue, em específico o ensino de Genética para alunos surdos em escolas públicas brasileiras. Com base nesse objetivo geral, os objetivos específicos definidos são:

- Estruturar, com fundamentação, o referencial teórico estudado para a realização deste trabalho buscando expor o cenário do ensino inclusivo e bilíngue de Genética para alunos surdos e as suas implicações nas escolas públicas;
- Desenvolver dois planos de aula voltados para o conteúdo de Genética pautados no ensino bilíngue com o auxílio dos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990);
- Disponibilizar esses materiais para os profissionais que atuam com alunos surdos em sala de aula de escola pública de ensino básico localizada no município de Sorocaba.

Estabelecido os objetivos de pesquisa, este trabalho adota uma metodologia de pesquisa qualitativa de natureza aplicada com objetivo de conhecer melhor o fenômeno estudado, inicialmente através de levantamento bibliográfico (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), mas que também propõe alternativas para as implicações encontradas durante a sua construção.

O trabalho está organizado em capítulos, sendo eles, as perspectivas da educação de surdos no ensino bilíngue e inclusivo com explicações conceituais sobre a anatomia da surdez em suas diversas origens e graus, em seguida uma breve definição a respeito da educação bilíngue e inclusiva e suas legislações vigentes que amparam a inclusão do ponto de vista educacional abordados no primeiro capítulo.

O segundo capítulo aborda conceitos relacionados ao ensino de Genética no Ensino Médio para alunos surdos, bem como um breve recorte sobre o cenário do ensino de Biologia e Genética para alunos surdos.

No terceiro capítulo elencamos o percurso metodológico para a realização da pesquisa apresentando hipóteses relevantes para uma possível intervenção a fim de promover a inclusão de pessoas surdas no ensino de Genética em escolas públicas de ensino básico partindo da proposição de planos de aulas voltados para o ensino de Genética.

No último capítulo, quarto, foram sugeridas possibilidades sobre a construção de planos de aula inclusivos e bilíngues.

Por fim, a parte de considerações finais encerra este trabalho com uma reflexão das discussões levantadas no que cerne do ensino de Genética para alunos surdos.

1. CAPÍTULO I - PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO ENSINO BILÍNGUE E INCLUSIVO

O capítulo traz algumas fundamentações a respeito da anatomia do ouvido, as classificações, os tipos de perda auditiva e um breve relato histórico e legislativo sobre Libras como língua oficial dos surdos.

A audição, além de ser uma das funções do ouvido, compõem os cinco sentidos humanos utilizados para comunicação com o meio externo. O aparelho auditivo, responsável por captar as diferentes frequências sonoras ocasionadas pela vibração do ar, é subdividido em ouvido externo médio e interno (RUI; STEFFANI, 2007).

O ouvido externo é composto por pavilhão auricular ou orelha e canal auditivo externo, que possuem a função de captar o som e direcioná-lo até o ouvido médio, respectivamente. Depois dessas duas estruturas, o tímpano e um conjunto de ossos de ar compõem o ouvido médio. O tímpano consiste em uma membrana que delimita o ouvido médio e externo e vibra com a passagem do som de acordo com a frequência do som captado. O conjunto de ossos que compõem o ouvido médio são chamados de ossículos e compostos por martelo, bigorna e estribo, respectivamente (RUI; STEFFANI, 2007).

O ouvido interno é composto pela cóclea, órgão cônico e espiralado que constitui o labirinto interno. A cóclea é composta por três tubos ou as chamadas “rampas” vestibular, média e timpânica. O ouvido interno é preenchido por dois líquidos: a perilinfa, que preenche as rampas vestibular e timpânica, e a endolinfa, que preenche a rampa média. Esses líquidos vão participar do processo de ativação das células ciliadas presentes na cóclea que estão em sinapse com neurônios que transmitem impulsos elétricos ao cérebro, captado pelo complexo olivar superior, localizado no lóbulo temporal (RUI; STEFFANI, 2007).

A incapacidade total ou parcial de ouvir determinados sons é chamada de surdez e pode ser classificada em perda auditiva condutiva, neurosensorial e mista. A primeira consiste na obstrução da orelha externa, infecções nos canais do ouvido ou lesões no tímpano. Já a segunda possui origem congênita e consiste em lesões nas células ciliadas presentes na cóclea (MONTEIRO *et al.*, 2016). A perda auditiva mista consiste em

alterações no ouvido externo, médio e ouvido interno, que podem ocorrer devido a fatores genéticos relacionados à má formação (LUCENA, 2011).

Além da origem, a surdez também é classificada por graus, sendo leve, moderada, acentuada, severa e profunda. A surdez leve consiste em dificuldade de ouvir sons entre 25 a 40 dB; na surdez moderada, essa faixa está entre 41 e 55 dB, seguida da acentuada entre 56 e 70 dB, severa entre 71 e 90 dB e profunda acima de 91 dB. (NOVAES, 2014 apud SOUSA, 2017).

2.1. Consolidação de Libras como língua oficial da comunidade surda brasileira

Para Dessen e Brito (1997), a audição que compõem a linguagem oral, é considerada peça fundamental no processo de comunicação, uma vez que consiste em uma forma de transmissão de informações (DESSEN; BRITO, 1997). Entretanto, para os autores, a oralidade quando imposta como língua oral absoluta para alunos surdos causa barreiras para a socialização, face a proibição do uso de comunicação visuoespacial (DESSEN; BRITO, 1997).

A língua oral é considerada predominante na sociedade em que vivemos, de forma que qualquer outro meio de comunicação é considerado inferior. Diante dessa realidade, cabe aos indivíduos nelas inseridos a adaptação perante aos seus meios de comunicação, sem espaço para pluralidades (DIZEU; CAPORALI, 2008).

Na abordagem educacional, o ensino da oralidade é chamado de Oralismo, o qual prioriza a fala e tem como objetivo reabilitar surdos para que estes desenvolvam a fala de forma que se comuniquem como ouvintes, mesmo que não tenham a mesma fluência (VIEIRA; MOLINA, 2018).

Mundialmente o Oralismo ganha espaço na educação entre os anos de 1880 e 1960. No Brasil, este permanece em alta até 1990, onde dá espaço ao que chamamos de Comunicação Total, que engloba o Oralismo e aceita a utilização de gestos como ferramenta de aprendizado para auxílio na oralização de alunos surdos, conservando a ideia de reabilitar alunos surdos (VIEIRA; MOLINA, 2018).

Os indícios dessa visão intolerante pautada na necessidade de aprendizado da fala de alunos surdos pode ser facilmente observado com a recomendação de terapias fonaaudiólogas para adaptação de próteses auditivas paralelas às atividades educacionais realizadas em sala de aula (VIEIRA; MOLINA, 2018).

Além disso, uma apostila datilografada voltada para o ensino da fala e da oralidade orientou o trabalho de professores em São Paulo no ano de 1983. A apostila apontava

atividades voltadas para quais deveriam ser a intensidade e ritmo dos sons, bem como a assimilação de sílabas e palavras (VIEIRA; MOLINA, 2018).

A utilização do Oralismo e da Comunicação Oral não garantem sucesso escolar e autonomia social (VIEIRA; MOLINA, 2018), mesmo com o avanço de tecnologias aplicadas tanto na identificação precoce da surdez quanto na modernização de próteses auditivas (DIZEU; CAPORALI, 2008).

Nesse sentido, iniciam-se as discussões sobre a necessidade de uma alternativa educacional para garantir o aprendizado de alunos surdos. No Brasil, o Bilinguismo começa a ser discutido a partir do século 21, acompanhando o reconhecimento de Libras como primeira língua dos surdos (VIEIRA; MOLINA, 2018).

As considerações sobre a existência de uma língua de sinais como forma de comunicação para os surdos não é uma discussão atual e teve início no século XVIII, face ao questionamento quanto à eficácia da oralidade (SILVA, 2014). A história da educação para surdos destaca Abbé L'Epée como sendo o primeiro a reconhecer a língua de sinais como sendo própria da comunidade surda, fundando em 1760 a primeira escola para surdos no mundo: O Instituto Nacional de Surdos Mudos de Paris (SILVA, 2014).

Durante este período, as discussões sobre a surdez abrangiam perspectivas filosóficas, entretanto, após a morte de Abbé L'Epée, instaura-se uma tensão de idéias entre defensores dos ideais a qual o francês representava e aqueles que enxergavam a surdez como doença limitante ao acesso do conhecimento, dando início ao que podemos chamar de hegemonia do oralismo (SILVA, 2014).

A partir deste momento, a comunidade surda sofre diversos ataques à sua existência, como a proibição da utilização da língua de sinais e o insucesso da educação para surdos denunciando a situação de exclusão social a qual estavam submetidos (SILVA, 2014).

Este cenário começa a mudar significativamente durante o século XX, mais especificamente no final deste século, quando trazemos as discussões ao Brasil. Até a década de 1980, destaca-se grande dificuldade de aceitação da língua de sinais no Brasil. Entretanto, após esse período, o movimento da comunidade surda se fortalece e há um aumento na participação de alunos surdos na educação.

Em 1999, há uma grande manifestação no Pré-Congresso do V Congresso Latino-Americano de Educação Bilíngue para Surdos, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pautada na defesa da efetivação do direito das pessoas surdas e na homologação da Língua Brasileira de Sinais (RODRIGUES; BEER, 2016).

Essa grande movimentação teve efeito em 2002, quando houve o reconhecimento legal da Libras por meio da publicação da Lei nº 10.436 de 2002, que reconheceu a língua da comunidade surda e pelo Decreto nº 5.626 de 2005. Mesmo com o reconhecimento da língua de sinais pela legislação brasileira, ainda existia uma tensão entre aqueles que defendiam a garantia dos direitos fundamentais de todos, sem distinção, e aqueles que defendiam a pseudoinclusão, a qual afasta as pessoas surdas de exercerem a sua cidadania (RODRIGUES; BEER, 2016).

Antes disso, já existiam discussões mundiais sobre os direitos linguísticos, bem como a garantia ao seu acesso, face a grande riqueza das diversas línguas espalhadas pelo mundo todo. Em 1996, ocorreu a promulgação da Declaração de Barcelona, documento publicado pelas Nações Unidas na Conferência Mundial sobre Direitos Linguísticos na Espanha, o qual tem o objetivo de reconhecer a variedade linguística e promover a defesa ao direito linguístico.

Este fato demonstra a visão mundial sobre a língua e como ela afeta a constituição do sujeito defendendo a reivindicação dos direitos linguísticos quando falamos sobre a homologação da língua de sinais como forma de acesso aos demais direitos básicos (RODRIGUES; BEER, 2016).

2.2. Educação inclusiva e bilíngue para surdos: perspectivas e legislações

A Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 1º, trata como princípio fundamental os seguintes fundamentos: a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e o pluralismo político.

Quando falamos dos direitos e deveres fundamentais, individuais e coletivos, a Constituição em seu art. 5º garante que todos são iguais perante a Lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, tratando como obrigação, em seu artigo nº 23, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, proporcionar os meios de acesso à educação, bem como garantir que o ensino seja pautado na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (BRASIL, 1988).

Além da Constituição Federal, existem outras legislações que garantem o direito de acesso à educação da pessoa surda, como a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão, partindo de um sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria,

oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2002) e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e garante que haja atendimento educacional especializado gratuito aos alunos que possuem deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades (BRASIL, 1996).

A nova LDB destina um capítulo para tratar exclusivamente de Educação Especial, reafirmando o direito de acesso à educação pública e gratuita, destacando o crescimento da demanda de Políticas Públicas voltadas para a inclusão no Brasil nos últimos 20 anos (FERREIRA, 1998).

As críticas sobre a LDB, no que diz respeito a Educação Especial, estão voltadas à pequena importância atribuída à educação inclusiva, de forma que apenas a publicação da Lei não garante de fato o acesso à inclusão e que demanda de uma reestruturação do ensino não previsto na LDB (FERREIRA, 1998).

Mundialmente, a Declaração de Salamanca, Resolução publicada pelas Nações Unidas, é conhecida por trazer como pauta a necessidade de abordagem da educação inclusiva como política pública a fim de garantir uma educação democrática, onde todos possam ter acesso, bem como explicita o papel do poder público nesse processo (UNESCO, 1998).

Na contramão desses dispositivos legais, em 2020 é publicado no Diário Oficial da União o Decreto Federal nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, o qual institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida (BRASIL, 2020) e que, disfarçado na intencionalidade de inclusão, possui caráter médico-pedagógico e utiliza a disponibilização dos serviços inclusivos para que a Educação especial aconteça fora do ambiente regular de ensino, de forma a ampliar o privilégio de instituições privadas em detrimento das públicas, além de favorecer a segregação de alunos surdos (RIBEIRO; SILVA; MARTÍNEZ, 2021).

Em concordância ao que prevê a legislação, a educação inclusiva está pautada nos princípios democráticos, de forma que, ao adotar uma política pública inclusiva, a escola passa a atender todos que necessitem de adaptação para que haja sucesso na escolarização (NUNES *et al.*, 2015).

Partindo desse conceito, o ambiente escolar deve garantir a socialização, a construção de uma identidade positivada, o acesso ao conhecimento e uma comunicação significativa, com o intuito de construir uma aprendizagem bilíngue, em que os surdos

possam aprender a língua portuguesa e os ouvintes possam aprender Libras (NUNES *et. al.*, 2015).

A prática inclusiva no ambiente escolar está pautada na promoção da escolarização de alunos com e sem deficiência, originando um aprendizado recíproco respeitando cada especificidade. Entretanto, o cenário atual das escolas públicas brasileiras demonstra que o programa educacional aplicado para alunos ouvintes são os mesmos para alunos surdos, fundamentando que o currículo escolar não atende totalmente a inclusão (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2022).

O bilinguismo é a capacidade de comunicação a partir de duas línguas diferentes e o ensino partindo desta corrente vem ganhando espaço na educação para pessoas surdas, visto a sua importância no desenvolvimento das atividades pedagógicas e por representar uma ruptura do padrão social, bem como na prática educativa, considerando as concepções sobre surdez e como estas vêm sofrendo alterações ao longo dos anos (SILVA; SOUZA, 2015).

O ensino bilíngue é pautado no ensino da língua de sinais como principal e a língua portuguesa como secundária. Nesse sentido, faz-se necessário a cautela durante o processo de escolarização face ao bilinguismo, uma vez que este, aplicado sem criticidade, torna-se apenas uma forma de reprodução da oralidade (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2022).

Tal fato, torna a escolarização de alunos surdos pautados na perspectiva inclusiva um assunto aflitivo para a comunidade surda, bem como para professores ouvintes que não possuem conhecimento na Libras para conduzir aulas a alunos surdos (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2022).

De acordo com pesquisa realizada por Dall'Asen e Pieczkowski (2002), a falta de conhecimentos dos professores ouvintes sobre a Libras e a falta de conhecimento sobre as especificidades de cada aluno surdo levam a utilização de práticas escolares limitantes ao ensino-aprendizagem (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2022).

Ainda, os autores destacam uma falha na aplicação do bilinguismo na escolarização de alunos surdos, uma vez que as aulas possuem foco no ensino da Língua Portuguesa, sendo o ensino de Libras pouco utilizado. Isso acontece face a dificuldade de realizar o planejamento de práticas docentes que utilizem as duas línguas (DALL'ASEN; PIECZKOWSKI, 2022).

Partindo dos conceitos de educação inclusiva e bilinguismo, cabe aqui uma análise quanto a inclusão dos alunos surdos no ensino regular. A educação inclusiva vem com o

intuito de romper barreiras impostas por preconceitos relacionados a diferenças e singularidades de aprendizagens dos indivíduos. Nesse sentido, entende-se que apenas a garantia de poder se matricular em uma escola de ensino regular não satisfaz a inclusão (CAVALCANTE *et al.*, 2013).

Para Cavalcante *et al.* (2013), apenas a criação de Leis que indicam a inclusão não é suficiente para garanti-la.

De acordo com a pesquisa realizada no Município de Santarém-PA, apesar da inclusão estar em fase de implantação nas escolas do município, ainda há a necessidade de maior enfoque de políticas públicas que de fato atendam a inclusão e que visem a formação do professor e contratação de intérpretes de Libras (CAVALCANTE *et al.*, 2013).

E este é um cenário que se estende a escolas do Paraná (GUARINELO *et al.*, 2006) e que facilmente poderá ser encontrado nos demais Estados brasileiros.

A inclusão dos alunos surdos no ensino regular atualmente ocorre de forma incompleta e escancara que os esforços vão além dos limites da escola e perpassam por práticas educacionais e políticas públicas voltadas ao atendimento de uma demanda que já está prevista em Lei e que não é efetivamente atendida pelo poder público (MENEZES; KLIMSA, 2014).

2. CAPÍTULO II - ENSINO DE GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO PARA ALUNOS SURDOS

Extremamente importante para a compreensão da vida, a Genética é a área da Ciência que se dedica a estudar a hereditariedade e a estrutura dos genes. Atualmente, ela protagoniza o crescimento de áreas como a Agricultura, Medicina e atua com força no desenvolvimento de estudos em outros ramos da Biologia (PIERCE, 2016).

Como ramo da Ciência, a Genética só ganhou destaque após o reconhecimento da teoria de Gregor Mendel sobre a hereditariedade, proposta em 1866 e aceita somente em 1900. Depois de Mendel, vários outros conhecimentos relacionados à localização dos genes, suas mutações e a interação da Genética com a Teoria da Evolução começaram a ser estudados, até que em 1966 o principal estudo sobre a estrutura do DNA e como ele determina a sequência de aminoácidos foram divulgados, alterando o curso da ciência (PIERCE, 2016).

Esta área da Ciência está dividida em três subáreas: Genética de Transmissão, que inclui os estudos sobre hereditariedade e as características transmissíveis de uma geração à outra, a segunda Genética Molecular, que estuda a natureza química dos genes, por último, Genética Populacional, que fundamenta os estudos de Evolução e explora a composição Genética das populações e a sua relação com as alterações geográficas (PIERCE, 2016).

O crescimento desses estudos permite um conhecimento detalhado do material genético através de seu sequenciamento integral, possibilitando grandes feitos, como a reconstrução de genomas e o avanço das análises moleculares para estudar as relações evolutivas entre as espécies (PIERCE, 2016).

Quando falamos sobre o modelo de ensino de biologia nas escolas brasileiras, incluindo genética como uma das áreas de estudo, encontramos um ensino pautado na reprodução do conhecimento fragmentado, baseado na transmissão-recepção onde a ciência é apresentada como dogmática, verdadeira e finalista. (LA LUNA, 2011).

Partindo de uma abordagem crítica e significativa da educação, a importância do ensino de Biologia esbarra na indispensabilidade de se demonstrar todo o caminho percorrido para a construção dos conhecimentos científicos atrelados a essa área de

conhecimento, bem como demonstra a não linearidade da ciência e quebra o paradigma de que existe um "produto final" do conhecimento científico, o qual vem pronto e imutável (LA LUNA, 2011).

Além disso, tem se tornado cada vez mais comum a circulação de notícias sobre fenômenos que demandam uma explicação biológica, de forma que o ensino de Biologia auxilia no esclarecimento de conceitos mal abordados pela mídia em geral, redes sociais e demais veículos de comunicação (LA LUNA, 2011), bem como na desconstrução de pensamentos preconceituosos, senso comum e a apropriação de conceitos equivocados usados na disseminação de *fake news* e ideias hegemônicas, podendo contribuir para a formação crítico-transformadora da sociedade.

Apesar da necessidade de se adotar uma didática de ensino crítica, o ensino de Biologia, assim como das demais áreas da ciência, sofre influência de interesses político-sócio-econômico do período histórico-social que o país vivencia e de seus respectivos governantes (SONCINI; CASTILHO, 1991), além de questões culturais e religiosas que fomentam o surgimento de críticas a sua construção.

No ensino de ciências em geral, esbarramos em dificuldades como a falta de funcionários e materiais para a manutenção de laboratórios, a pequena carga horária para a aplicação de grandes conteúdos programáticos, a deficiência na aplicação de políticas públicas voltadas ao apoio tecnológico para o desenvolvimento do ensino nessa área (FERREIRA, et al. 2019).

Quando falamos sobre as limitações específicas para o ensino de genética, estas estão voltadas principalmente na forma isolada e estática na qual seus conteúdos são tratados, sem estabelecimento de relações com outros conteúdos de ciências (SCHEID, 2001), a ausência de estratégias eficientes no ensino de genética, como aulas expositivas e as atividades de resolução de problemas, e o nível de dificuldade dos conceitos trabalhados, tanto para professores quanto para alunos (SILVA, 2014).

Estão presentes também entre as limitações do ensino de genética a escolha dos materiais didáticos utilizados durante as aulas, bem como a ausência de conteúdos que tratam sobre a história do desenvolvimento e construção do conhecimento científico (LEITE, 2004).

3.1. Ensino de Ciências Biológicas para alunos surdos

Apesar da importância da educação inclusiva e do ensino bilíngue para pessoas

surdas, bem como a garantia de um ensino de qualidade assegurado pela legislação, o atual cenário das escolas brasileiras promove uma falsa situação de inclusão, uma vez que o aluno passa apenas a estar inserido na comunidade escolar sem a estrutura necessária para que haja um ensino-aprendizagem de qualidade (TADA *et al.*, 2012).

Da mesma forma isso acontece quando falamos sobre a abordagem numa perspectiva de ensino tradicional, em que a realidade do educando não é levada em consideração, bem como a tendência pedagógica crítica e toda a sua fundamentação é deixada de lado, colocando em xeque a “inclusão” prometida e o aprendizado significativo e crítico.

O ensino de Biologia para surdos, assim como o ensino para ouvintes, também esbarra em diversas dificuldades. Para Araújo *et al.* (2019), os principais desafios enfrentados são a ausência de intérpretes, de materiais adaptados e materiais em Libras para conteúdos específicos de Biologia (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Apesar de importantes, a existência de sinais específicos para o ensino de Genética e Biologia, bem como a presença do intérprete de Libras, não suprem por completo as necessidades específicas da surdez, uma vez que os alunos possuem formas diferentes de aprendizado (SILVA, 2014).

Dessa forma, entende-se que o desempenho do aluno surdo pode ser diretamente influenciado pelo preparo do professor para trabalhar em diversas dinâmicas adaptadas em sala de aula, a ausência de comunicação entre a família e a escola e a falha nas metodologias de ensino utilizadas (SILVA, 2014).

3.2. Ensino de Genética para alunos surdos

Assim como o ensino de Biologia em geral, quando abordamos o ensino de Genética para surdos, esbarramos em duas principais dificuldades: a dificuldade dos professores para tratar do assunto devido ao não aprofundamento dos conhecimentos nessa área e a ausência de didáticas inclusivas para alunos surdos (SILVA, 2014).

Além disso, o ensino de Biologia, assim como outras áreas da Ciência, torna-se mais complexo devido a necessidade de uma linguagem científica com termos específicos que não possuem correspondentes na língua de sinais (PINHEIRO; ODA, 2019).

Dessa forma, destaca-se a importância da metodologia de ensino utilizada, a qual pode ser compreendida como “o conjunto de procedimentos didáticos representados por seus métodos e técnicas de ensino” (NÉRICE, 1987, p. 284). A escolha de materiais didáticos que motivem o estudo por parte dos alunos ganha papel importante para os

docentes, em especial aqueles que lecionam a disciplina de Genética, tanto no ensino básico quanto nos cursos universitários.

Os materiais didáticos podem ser classificados em analógicos ou digitais, como álbuns seriados e aquelas que contam com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (VISOVINI *et al.*, 2009), de forma que ambas auxiliam na construção do conhecimento.

Para o ensino de Genética, os laboratórios de Ciência ganham grande destaque como recurso didático, uma vez que podem estimular a criatividade e curiosidade dos alunos, bem como auxiliar na construção do pensamento crítico. Para Marques e Ferraz (2008), a utilização de modelos didáticos pode facilitar a construção do aprendizado de Genética, através da materialização dos conceitos teóricos abordados em sala de aula e consequentemente de um ensino mais lúdico (BARRADAS *et al.*, 2002).

Pinheiro e Oda (2019) apontam que a existência de sinais específicos para os conteúdos de Genética, bem como a utilização de jogos, analogias, esquemas e aulas práticas podem contribuir para a melhor compreensão dos conceitos mais abstratos no ensino de Genética para alunos surdos (PINHEIRO; ODA, 2019). Também não podemos esquecer da presença do intérprete de Libras como apoio humano no ambiente educacional (SILVA, 2015).

Em uma pesquisa realizada em uma escola de ensino estadual na cidade de Bandeirantes-PR, verificou-se a necessidade de utilização de recursos didáticos inovadores para o ensino, uma vez que o uso de recursos didáticos tradicionais não foi efetivo no ensino para alunos surdos, face a dificuldade de compreensão de conceitos abordados apenas na Língua Portuguesa (ROCHA *et al.*, 2015). O autor ainda destacou que a aula teórica atrelada à prática também teve efeitos positivos no desempenho dos alunos (ROCHA *et al.*, 2015).

Os autores também concluíram que a utilização de recursos visuais, como projetor conectado ao computador, podem potencializar as aulas e o ensino-aprendizagem dos alunos surdos. Nesse mesmo sentido, destacou-se a importância do uso de recursos tecnológicos como alternativa de comunicação e linguagem (ROCHA *et al.*, 2015).

A importância das TDICs para o ensino de surdos promove a maior participação social desses alunos, face a seu desenvolvimento estar relacionado ao uso de recursos visuais e outros recursos tecnológicos que promovem a alteração na participação e produção desses alunos (NOGUEIRA; CABELLO, 2017). Ainda que sua importância seja indiscutível, se faz necessário discussões e estudos sobre sua utilização para que estas

não se tornem apenas uma prática de reprodução de conteúdos digitais, sem reflexões e escolarização sobre o conteúdo repassado (NOGUEIRA; CABELLO, 2017).

Corroborando essa ideia, uma pesquisa realizada com alunos ouvintes, alunos surdos, professores e intérpretes de uma escola de ensino médio na cidade Cascavel/PR, demonstra a importância da parceria entre professor e intérprete no planejamento de didáticas que compreendam a utilização da comunicação visual e gestual, de forma que torne acessível o conteúdo acadêmico (SILVA, 2014).

3. CAPÍTULO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa qualitativa pode ser entendida como a metodologia de pesquisa voltada para a compreensão e explicação de fenômenos que podem ser expressos através da quantificação, mas que a sua análise adota um caráter qualitativo (TRIVIÑOS, 1987).

Quando a pesquisa qualitativa acontece de forma que o autor aprofunda seu estudo para entender os limites de uma realidade específica é considerada uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória (TRIVIÑOS, 1987).

O estudo exploratório pode ser utilizado para levantar possíveis problemas acerca de uma temática, delimitar determinada teoria que pode originar vasta atuação para futura pesquisa, ou até mesmo como ferramenta de planejamento num estudo descritivo (TRIVIÑOS, 1987).

Além do tipo e natureza, a pesquisa também pode ser classificada de acordo com seu objetivo. O principal foco deste trabalho foi entender o cenário da educação inclusiva e bilíngue de genética para alunos surdos, bem como as suas limitações e propor planos de aulas como estratégia pedagógica para a superação das principais dificuldades enfrentadas por docentes.

Para Gil (2007),

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2007, pg. 41).

Neste trabalho, o referencial teórico foi estruturado nos dois primeiros capítulos, os quais abrangem duas frentes de trabalho: as perspectivas da educação de surdos no ensino bilíngue e inclusivo, o qual traz breve relato sobre a educação dos surdos e o reconhecimento de Libras como língua oficial, bem como concepções e legislações que tratam sobre a educação bilíngue e inclusiva; e o cenário do ensino de Genética para alunos surdos em escolas públicas brasileiras, que aborda pesquisas sobre as didáticas

utilizadas por professores em sala de aula, bem como os obstáculos enfrentados durante a prática docente.

A busca pelo referencial teórico se deu através de pesquisas online com a utilização dos sites de busca como Google Acadêmico e *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*. Os artigos e livros também foram encontrados em repositórios digitais de universidades, anais de eventos científicos e revistas e periódicos online.

Após a estruturação do referencial teórico e a identificação de obstáculos enfrentados por docentes em sala de aula, são propostos dois planos de aula pautados nos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990) como ferramenta pedagógica para superação destes obstáculos.

4.1. A importância do plano de aula como ferramenta pedagógica

As dificuldades enfrentadas pelos professores ao ensinar de forma inclusiva os conteúdos de Biologia esbarram na ausência de intérpretes, de materiais adaptados e materiais em Libras para conteúdos específicos de Biologia (ARAÚJO *et al.*, 2019), sendo necessário um grande esforço na produção de materiais didáticos e tecnológicos que auxiliem na adaptação do ensino para alunos surdos (GOMES; BASSO, 2014).

Nesse sentido, a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) destaca a importância do planejamento para atender a especificidade de aprendizagem dos alunos (DORTA; FRANCO, 2013).

No planejamento escolar existem modalidades que auxiliam na organização e coordenação da ação docente, dentre eles o plano de aula (CARNEIRO, 2016). O plano de aula orienta as ações do professor dentro da sala de aula, bem como possibilita a revisão sobre a prática docente e conseqüentemente o seu aprimoramento de acordo com a realidade escolar de cada turma (LIBÂNEO, 2006).

Isto posto e dada a sua importância no desenvolvimento do trabalho docente em sala de aula, optou-se pela proposta de planos de aulas para o ensino de Genética pautados no ensino bilíngüe com o auxílio de recursos tecnológicos.

4.2. Três momentos pedagógicos

Os três momentos pedagógicos são abordados, inicialmente no livro “Física” de Delizoicov e Angotti (1990), o qual pretendia apresentar aos alunos que cursam Licenciatura em Física aspectos metodológicos para a criação de conteúdo a serem abordados futuramente em sala de aula (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Nesse momento, a dinâmica dos três momentos pedagógicos como ferramenta para o ensino de ciência foi abordada numa perspectiva freireana na educação escolar, ou seja, partindo de uma abordagem que busca o tema gerador e a redução temática como norteador para a escolha dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Os três momentos pedagógicos são divididos em problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. A problematização inicial consiste na investigação do conhecimento prévio dos alunos sobre um determinado tema e permite que estes expressem a sua opinião sobre situações vivenciadas em seu dia a dia que estão diretamente relacionadas com a temática da aula (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Na organização do conhecimento é o momento em que o professor apresenta os seus conhecimentos científicos relacionados com a temática da aula e necessários para a superação da situação-limite. Já no terceiro e último momento pedagógico, aplicação do conhecimento, é verificado se houve ganho cognitivo por parte dos alunos e conseqüentemente, se houve superação da situação-limite verificada no primeiro momento pedagógico. (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Posteriormente os três momentos pedagógicos passaram a ser utilizados em ocasiões desvinculadas da abordagem temática freireana. O livro “Metodologia de ensino de ciências”, de Delizoicov e Angotti (1990), aborda a dinâmica dos momentos pedagógicos com temas já estabelecidos de acordo com o “Projeto diretrizes gerais para o ensino de 2º grau: núcleo comum e habilitação magistério” (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Muenchen e Delizoicov (2014) investigam a utilização dessa ferramenta pedagógica diante da interação entre pesquisadores que partem da perspectiva freireana e daqueles que possuem afinidade com a perspectiva crítico-social dos conteúdos:

Ao longo dos anos, os 3MP foram sendo revistos e extrapolaram sua utilização inicial, tornando-se um parâmetro para o processo como um todo, fundamentalmente pelo aspecto dinâmico. Assim, pode-se, hoje, destacar mais uma utilização não conjecturada inicialmente, que é a elaboração de material didático para cursos de graduação à distância (livro do aluno) e a utilização como estruturadores/organizadores das discussões em eventos, além da proposição e publicação dos livros “Física” e “Metodologia do ensino de ciências”. Diante dessa análise, percebe-se que a participação do estudante e o seu cotidiano assumem um papel de destaque na prática educativa que utiliza os 3MP,

proporcionando, à educação, um avanço no que se refere ao ensino tradicional (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 633).

Além de auxiliar o trabalho dos professores, os três momentos pedagógicos podem ser entendidos como facilitadores da práxis autêntica, ou seja, permite que o professor avalie a sua prática educacional e proponha mudanças a fim de melhorar o seu desempenho (CARVALHO; PIO, 2017) e permite que os indivíduos possam entender a sua relação com a sociedade e os problemas enfrentados por ela, que abrange diversos segmentos socioeconômicos e culturais.

4. CAPÍTULO IV - PERSPECTIVAS E POSSIBILIDADES SOBRE CONSTRUÇÃO DE PLANO DE AULA

Considerando as etapas propostas nos Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1991), propõe-se dois planos de aulas, o primeiro que contempla os conteúdos de Genética, mais especificamente dos temas relacionados à hereditariedade, transferência de caracteres e interação entre fenótipo, genótipo e ambiente, bem como uma dinâmica com a apresentação de características humanas atreladas à questionamentos direcionados aos alunos sobre o que eles consideram que são características herdadas geneticamente e o que são obtidas por meio da interação com o ambiente.

No segundo plano de aula são trabalhados os conceitos de doença e deficiência, a classificação das doenças como congênitas, adquiridas e hereditárias e por fim, os conhecimentos relacionados à surdez, seus graus e origens.

Plano de aula 1

a) Problematização Inicial

Objetivos: Investigar o conhecimento prévio dos alunos sobre os conceitos de hereditariedade e transferência de caracteres e possíveis situações limites que representam uma visão de mundo ingênua sobre o tema relacionadas às características transferidas geneticamente, que necessitam ser superadas através da construção do conhecimento científico.

Conteúdos: Nesta etapa são trabalhados conteúdos relacionados ao ponto de vista da realidade dos educandos;

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Sugere-se a realização de uma roda de conversa trazendo as seguintes questões para problematização da visão de mundo dos educandos sobre o tema em questão:

- Por que os filhos se parecem com os seus pais?

- Por que os irmãos (as) se assemelham?
- Onde podem ser encontradas as características de cada pessoa?
- Como “adquirimos” determinada característica física, como cor dos olhos, cabelo, cor da pele?
- Essas características podem ser influenciadas por situações externas?
- O que você entende como Genética?

Tempo sugerido:

Etapa 1) Duas horas aulas;

b) Organização do conhecimento

Objetivos: Apresentação da visão do educador e construção do conhecimento científico sistematizado em conjunto com alunos, para superação da visão ingênua de mundo sobre a hereditariedade e os conceitos a elas relacionados.

Conteúdos: Conceito de genes, hereditariedade, transferência de caracteres e interação entre fenótipo, genótipo e ambiente.

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Dinâmica sobre características humanas com a participação de intérprete - Classificação da origem das características apresentadas em forma de imagens e discussão sobre as respostas da dinâmica;

Etapa 2) Aula dialogada com com a participação de intérprete e utilização de imagens sobre os temas Hereditariedade, Transferência de caracteres e Interação entre fenótipo, genótipo e ambiente;

Etapa 3) Aula prática no laboratório (com a participação de intérprete);

Etapa 4) Palestra com a participação de intérprete sobre a construção da imagem perfeita: tecnologias atuais e genética;

Etapa 5) Roda de conversa com a participação de intérprete problematizadora sobre a busca pela imagem perfeita construída através da Genética relacionando com os padrões

de consumo impostos pelo Capitalismo;

Tempo sugerido:

Etapa 1) Uma hora aula;

Etapa 2) Duas horas aula;

Etapa 3) Uma hora aula;

Etapa 4) Duas hora aula;

Etapa 5) Uma hora aula;

c) Aplicação do conhecimento

Objetivos: Avaliar o ganho cognitivo científico e se houve superação da visão ingênua sobre a hereditariedade e os conceitos relacionados a ela.

Conteúdos: Conceito de genes, hereditariedade, transferência de caracteres e interação entre fenótipo, genótipo e ambiente.

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Reaplicação da dinâmica sobre características humanas e avaliar se houve mudanças nas respostas dos alunos;

Etapa 2) Elaboração de história em quadrinhos ou charge referente aos assuntos discutidos nas rodas de conversas sobre a hereditariedade, com os tópicos discutidos na problematização inicial, para avaliar se a visão de mundo ingênua foi superada;

Etapa 3) Confecção de maquete em grupo referente a estruturação do gene.

Tempo sugerido:

Etapa 1) Uma hora aula;

Etapa 2) Duas horas aula;

Etapa 3) Duas horas aula;

Plano de aula 2

a) Problematização Inicial

Objetivos: Investigar o conhecimento prévio dos alunos e possíveis situações limites que representam uma visão de mundo ingênua sobre a diferença entre doenças e deficiências que necessitam ser superadas através da construção do conhecimento científico.

Conteúdos: Nesta etapa são trabalhados conteúdos relacionados ao ponto de vista da realidade dos educandos;

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Sugere-se a realização de uma roda de conversa trazendo as seguintes questões para problematização da visão de mundo dos educandos sobre o tema em questão:

- O que vocês entendem como doença? E como deficiência?
- Como surgem as doenças? E deficiências?
- Elas podem ser transmitidas dos pais para os filhos?
- A questão econômica pode influenciar no surgimento de doenças? E deficiências?
- Como surge a surdez? Ela é uma doença ou uma deficiência?

Tempo sugerido:

Etapa 1) Duas horas aulas;

b) Organização do conhecimento

Objetivos: Apresentação da visão do educador sobre a diferença entre doenças e deficiências e construção do conhecimento científico em conjunto com alunos, para superação da visão ingênua de mundo sobre o tema.

Conteúdos: Conceito de doença e deficiência, classificação das doenças: congênitas, adquiridas e hereditárias, surdez: o que é, origens e graus;

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Apresentação de vídeo/documentário com tradução em Libras sobre a classificação das doenças (congenitas, adquiridas e hereditárias);

Etapa 2) Apresentação de vídeo com tradução em Libras sobre deficiências;

Etapa 3) Roda de conversa problematizadora com a participação de intérprete sobre doença e deficiência;

Etapa 4) Realização de pesquisa em grupo sobre surdez e os seus tipos com apoio do intérprete.

Tempo sugerido:

Etapa 1) Uma hora aula;

Etapa 2) Uma hora aula;

Etapa 3) Uma hora aula;

Etapa 4) Duas hora aula;

c) Aplicação do conhecimento

Objetivos: Avaliar o ganho cognitivo científico sobre o tema e se houve superação da visão ingênua sobre a diferença entre doenças e deficiências;

Conteúdos: Conceito de doença e deficiência, Classificação das doenças: congênitas, adquiridas e hereditárias, Surdez: o que é, origens e graus.

Desenvolvimento metodológico:

Etapa 1) Aplicação da dinâmica “Verdadeiro ou Falso” sobre os conceitos abordados (Duas horas aulas);

Etapa 2) Elaboração de vídeo no *TikTok* sobre o tema para divulgação na página do facebook da escola e apresentação na feira de Ciências, com os tópicos discutidos na problematização inicial (Duas horas aulas).

Tempo sugerido:

Etapa 1) Uma hora aula;

Etapa 2) Uma hora aula.

Após toda a análise do referencial teórico utilizado para a realização deste trabalho, bem como a elaboração dos planos de aula aqui propostos, entende-se que o plano de aula permite que o professor identifique os recursos disponíveis, sejam eles digitais ou não, para a construção do conhecimento sistematizado dentro da sala de aula.

Neste sentido, procurou-se propor a realização de rodas de conversas com a participação de intérpretes para problematização e discussão do tema, a fim de investigar a visão inicial dos alunos e promover a aproximação entre os alunos surdos, alunos ouvintes e o professor, bem como aulas práticas e utilização de recursos tecnológicos atuais, como redes sociais e dinâmicas diferenciadas, como o verdadeiro ou falso para atender o uso de recursos didáticos inovadores (ROCHA; *et al.*, 2015).

Para Silva (2014), o professor deve acompanhar o desempenho de seus alunos coletando elementos diariamente em sua rotina que forneçam subsídios para tal, de forma que este trabalhe de forma clara e objetiva, investindo em formas alternativas da comunicação com os alunos surdos (SILVA, 2014).

A utilização dos três momentos pedagógicos para construção de planos de aula, além de auxiliar na superação de visões ingênuas do mundo, permite que o professor realize a reflexão sobre sua prática docente, revalidando as metodologias utilizadas e se abrindo para diferentes dinâmicas para garantir uma educação inclusiva e democrática.

Em cada momento pedagógico são sugeridas atividades a serem realizadas que permitam a interação entre professor, alunos ouvintes e alunos surdos, como as rodas de conversas e os trabalhos e dinâmicas realizadas em grupo.

A aplicação de aulas práticas em laboratório estimula a criatividade dos alunos e auxilia na construção do conhecimento, uma vez que relaciona os conhecimentos teóricos estudados e os traduzem tendo como principal resultado a comunicação visual. Da mesma forma, a construção de maquetes também auxilia na compreensão dos conhecimentos de Genética, visto a materialização dos conceitos teóricos abordados em sala de aula e conseqüentemente de um ensino mais lúdico (BARRADAS *et al.*, 2002).

Nessa perspectiva, a utilização de recursos visuais como imagens e vídeos também foram sugeridos como forma de materializar os conhecimentos estudados, uma vez que podem causar grande impacto positivo no ensino-aprendizagem de alunos surdos face aos conhecimentos de Biologia (ROCHA *et al.*, 2015).

O contato com tecnologias atuais, como as redes sociais, permite uma maior interação com a sociedade. Entretanto, essa deve ser incentivada a ser utilizada de forma crítica e responsável pelo meio escolar, visto que a sua utilização sem reflexões e escolarização sobre o conteúdo repassado torna-se apenas uma prática de reprodução de conteúdos digitais (NOGUEIRA; CABELLO, 2017).

Além dos diferentes materiais mencionados acima, é imprescindível a presença do intérprete de Libras durante a realização das aulas. Entretanto, é necessário que este trabalhe em conjunto com o professor, de forma que ambos tenham conhecimentos sobre a linguagem de sinais e sobre Genética, visando uma melhor fluidez das aulas e aproveitamento por parte dos alunos (SILVA, 2014).

É importante que o professor busque realizar a práxis transformadora sobre a sua prática docente identificando o que deve ser aprimorado para melhor desenvolvimento do ensino-aprendizagem de alunos surdos e ouvintes. Entretanto, não devemos atribuir apenas ao professor a responsabilidade de garantir a educação inclusiva, o Poder Público, a sociedade e a comunidade escolar devem assumir esse compromisso tanto quanto os docentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Decreto Federal nº 5.626 de 2005, e o art. 18º da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, dispõem sobre uma série de obrigações legais do Poder Público para garantir a inclusão de pessoas surdas e com deficiência auditiva. Nesse sentido, entende-se que há a necessidade de maior enfoque de políticas públicas que de fato atendam a inclusão, sejam elas voltadas para o aumento de intérpretes de Libras dentro das salas de aula ou voltadas para a formação do corpo docente, tanto em sua formação inicial quanto para aqueles que já estão inseridos no cotidiano ambiente escolar.

Propor estratégias educacionais para auxílio do professor em sala de aula é de fato urgente. Entretanto, deveremos elevar a discussão sobre o funcionamento da educação democrática e inclusiva aos diversos segmentos que amparam a sua existência.

O uso da tecnologia como facilitador da educação inclusiva é realidade hoje no Brasil. A função do poder público vai além de garantir equipamentos e outros meios para a utilização dessas tecnologias, contudo esbarra, novamente, na formação de professores, seja na área de Genética ou no preparo para utilização das tecnologias, uma vez que estes devem estar preparados para utilizar de forma crítica as diversas opções tecnológicas disponíveis para o ensino de Genética.

A criação de sinais em Libras específicos para o ensino de Biologia e Genética, assim como as demais áreas do conhecimento que demandam de termos técnicos, também é imprescindível, tanto para o ensino regular quanto para o superior, como forma de garantir o total aprendizado do aluno e a expansão do acervo de sinais.

Além dos elementos mencionados acima, o planejamento sobre o ensino e sobre a prática docente ganha papel principal para garantir o acontecimento de aulas inclusivas. A realização desse trabalho deslumbra a importância da elaboração de plano de aula como forma de realizar a reflexão sobre a prática docente inclusiva dentro das escolas brasileiras e sugere como continuidade de pesquisa análises futuras sobre o desempenho do professor.

Apesar da utilização dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990), este trabalho não vislumbra abordagem temática freireana, pois já possui tema definido, distinguindo-se da busca pelo tema gerador abordado nessa perspectiva. A utilização da abordagem temática freireana na educação inclusiva e

bilíngue, bem como a construção de planos de aulas de forma participativa, é uma possibilidade de aplicação como continuidade de pesquisa.

O plano de aula permite identificar em qual momento os recursos disponíveis para o professor deverão ser utilizados, bem como quando precisam de adaptações por não terem acesso a recursos adequados. É necessário, para superação deste cenário, que a educação seja priorizada em todos os setores da sociedade, pois “se a educação sozinha não transformar a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda” (Paulo Freire, 2000).

6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Antonia Maria Silva de; *et al.* **Ensino De Biologia Para Alunos Surdos na Educação Básica: metodologias aplicadas [...]**. [S. l.]: Editora Realize, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_M D1_SA11_ID2254_05052019114920.pdf . Acesso em: 13 mar. 2023.

BARRADAS, C. M.; RIPPEL, J. L.; JUSTINA, L. A. D. **O uso de modelos didáticos como facilitador do ensino de Genética**. In XII Semana de Biologia, Cascavel, 2002.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, 24 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 9 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm . Acesso em: 16 abr. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 05 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm . Acesso em 16 abr. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2006. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília-DF: Diário Oficial da União, 22 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 13 mar. 2023.

CARVALHO, S. M. G; PIO, P. M. **A categoria da práxis em *Pedagogia do Oprimido*: sentidos e implicações para a educação libertadora**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 98, n. Rev. Bras. Estud. Pedagog., 2017 98(249), p. 428–445, maio 2017.

CAVALCANTE, E. B; SOARES, L. V; SANTOS, P. S. **Inclusão de surdos no ensino regular: entre o discurso oficial e a realidade do cotidiano escolar**. In: Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, 26., 2013, Recife. Anais[...]. Recife: ANPAE, 2013. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/simposio26/1comunicacoes/ElenyBrandaoCavalcante-ComunicacaoOral-int.pdf> f Acesso em: 1 out. 2022.

DALL'ASEN, T.; PIECZKOWSKI, T. M. Z. **A aprendizagem da língua de sinais por crianças surdas**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 28, n. Rev. Bras. Educ. Espec., 2022 28, p. e0153, 2022.

DELIZOICOV, D. (1991). **Conhecimento, tensões e transições**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP. Tese de Doutorado.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DESSEN, M. A.; BRITO, A. M. W. **Reflexões sobre a deficiência auditiva e o atendimento institucional de crianças no Brasil**. Paidéia (Ribeirão Preto), n. Paidéia (Ribeirão Preto), 1997 (12-13), p. 111–134, fev. 1997.

DIZEU, L. C. T. DE B.; CAPORALI, S. A.. **A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito**. Educação & Sociedade, v. 26, n. 91, p. 583–597, maio de 2005.

DORTA, Greice Cristina da Silva; FRANCO, Sandra Aparecida Pires. **A Influência Do Plano De Aula Na Práxis Docente: Uma Abordagem No Ensino Superior** [...]. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/II%20Jornada%20de%20Didatica%20e%20I%20Seminario%20de%20Pesquisa%20do%20CEMAD%20-%20Docencia%20na%20educacao%20Superior%20caminhos%20para%20uma%20praxis%20transformadora/A%20INFLUENCIA%20DO%20PLANO%20DE%20AULA%20NA%20PRAXIS%20DOCENTE.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2023.

FERREIRA, J. R.. **A nova LDB e as necessidades educativas especiais**. Cadernos CEDES, v. 19, n. 46, p. 7–15, set. 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, Paulo César; BASSO, Sabrina Pereira Soares. **O ensino de Biologia mediado por Libras: perspectivas de licenciandos em Ciências Biológicas**. Trilhas Pedagógicas, Pirassununga, v. 4, n. 4, p. 40-63, ago. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/140666> . Acesso em: 25 fev. 2023.

GUARINELLO, Ana Cristina; BERBERIAN, Ana Paula; SANTANA Ana Paula; MASSI, Giselle; PAULA, Mabel. **A inserção do aluno surdo no ensino regular: visão de um grupo de professores do Estado do Paraná**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 12, n. Rev. bras. educ. espec., 2006 12(3), p. 317–330, set. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/dB8RVDj7Ygj8RxDcPzzpGrM/abstract/?lang=pt> . Acesso em 23 mar. 2023.

LA LUNA, Alexandre. **A importância do ensino de Genética para o mundo atual**. 2011. 44 p. Monografia (Especialização em Genética). DSpace. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/32800> . Acesso em 28 fev. 2023

LEITE, R. C. M. **A Produção Coletiva Do Conhecimento Científico: Um Exemplo No Ensino De Genética**. Tese (Pós Graduação em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87537/204947.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 abr. 2023.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. São Paulo: Autores Associados, 2006.

LUCENA, Aline Tavares. Concepções de professores acerca do desenvolvimento sociocognitivo de alunos surdos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/286>

MARQUES, Dulcelaine Neri Vicentini; FERRAZ, Daniela Frigo. O uso de modelos didáticos no ensino de Genética em uma perspectiva metodológica problematizadora. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/799-4.pdf?PHPSESSID=2009050708050838> . Acesso em: 14 ago. 2009.

MENESES.M. S.R.e KLIMSA. S.B de **Inclusão do aluno surdo na escola Regular: na perspectiva do gestor e docentes**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Pedagogia). Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

MONTEIRO, R.; SILVA, D. N. H; RATNER, C. **Surdez e Diagnóstico: narrativas de surdos adultos**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 32, n. Psic.: Teor. e Pesq., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/JwGQVSPqRm7mWwNn359jvJz/?lang=pt> . Acesso em 02 mar. 2023

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física"**. Ciência & Educação (Bauru), v. 20, n. Ciênc. educ. (Bauru), 2014 20(3), p. 617–638, jul. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/y3QT786pHBdGzxcRtHTb9c/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 06 mar. 2023.

NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.

NOGUEIRA, Aryane; CABELLO, Janaina. **Considerações sobre educação de surdos e tecnologias a partir da análise das estratégias de ensino de um professor surdo**. Periódicos UFMG, [s. l.], 2017. DOI 10.17851/1983-3652.10.1.242-256, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16756/13513> . Acesso em: 13 mar. 2023.

NUNES, Sylvia da Silveira; SAIA, Ana Lúcia; SILVA Larissa Jorge Silva; MIMESSI, Soraya D'Angelo. **Surdez e educação: escolas inclusivas e/ou bilíngues?** Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v. 19, ed. 3, p. 537-54, dezembro 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/GK4bQcHj8pW5h6XnXkBpHDS/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 16 abr. 2022.

PIERCE, Benjamin A. Genética: Um enfoque conceitual. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. ISBN 978-85-277-2932-1.

PINHEIRO, Maria Ágatha Compton; ODA, Welton Yudi. **As dificuldades e potencialidades no Ensino de Genética em salas com estudantes surdos**. Anais. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Natal, RN: ABRAPREC, 2019. Disponível em: http://www.abraprecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista_area_10_1.htm. Acesso em: 24 set. 2020.

RIBEIRO, L. L.; SILVA, R. M. D.; MARTÍNEZ, S. A.. **Balço da Produção Científica sobre a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2010-2020)**. Educação em Revista, v. 37, p. e26361, 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, 28(52), 377–392, 2015. <https://doi.org/10.5902/1984686X14854>. Acesso em: 13 mar. 2023.

RODRIGUES, C. H.; BEER, H. **Direitos, Políticas e Línguas: divergências e convergências na/da/para educação de surdos**. Educação & Realidade, v. 41, n. Educ. Real., 2016 41(3), p. 661–680, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/dsnpFPRBcMG8xbd4Y7vcgZj/?lang=pt>

RUI, Laura Rita; STEFFANI, Maria Elena. **Física: som e audição humana**. Simpósio Nacional de Ensino de Física (17. : 2007 jan. 29/fev. 02 : São Luís, MA). [Anais]. São Luís: SBF, 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/30450>. Acesso em 02 mar. 2023

SCHEID, N. M. J.. **Os conceitos de genética e as implicações na docência**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Departamento de Pedagogia, UNIJUÍ, Ijuí.

SILVA, C. **Ensino da Genética como inclusão para alunos surdos na educação básica**. Monografia do Curso de Especialização em Genética. Universidade Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/46671>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SILVA, Pablyne Ferreira. **O ensino de Biologia para alunos surdos do ensino médio de escolas públicas estaduais de Formosa-GO**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federa, [S. l.], 2015. Disponível em: https://www.ifg.edu.br/attachments/article/4904/PABLYNE%20FERREIRA%20DA%20SILVA_2015.pdf. Acesso em: 9 ago. 2022.

SILVA, Josélia Martins da; SOUZA, Nadja Barbosa da Silva. **A importância do bilinguismo no contexto escolar dos alunos surdos**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Pedagogia) - Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/2209/1/JMS13072016>. Acesso em: 9 ago. 2022.

SONCINI, M. I.; CASTILHO JUNIOR, M. **Biologia**. São Paulo: Cortez, 1991. (Coleção Magistério 2o grau. Série Formação Geral).

SOUSA, Linalva Marinho. **Deficiência auditiva e seus reflexos nos processos de aprendizagem: um estudo de caso**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso

(Psicopedagogia) - Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15445?locale=pt_BR . Acesso em: 26 fev. 2023.

TADA, Iracema Neno Cecilio; LIMA, Vanessa Aparecida Alves; MELO, Tânia Gonçalves; CORREIO, Dagmara Yuki Vieira Tomotani. **Conhecendo o processo de inclusão escolar em Porto Velho - RO**. Psicologia: Teoria e Pesquisa [online]. 2012, v. 28, n. 1 [Acessado 9 Agosto 2022], pp. 65-69. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722012000100008> .

TRIVINOS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394> . Acesso em: 07 nov. 2021.

UNESP. **Pedagogia da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

VIEIRA, C. R.; MOLINA, K. S. M.. **Prática pedagógica na educação de surdos: o entrelaçamento das abordagens no contexto escolar**. Educação e Pesquisa, v. 44, p. e179339, 2018.

VISCOVINI, R. C. et al. **Recursos pedagógicos e atuação docente**. In: IX Congresso Nacional de Educação - III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Curitiba, 2009. Anais do IX EDUCERE. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/1872_1130.pdf . Acesso em: 06 jul. 2016.