



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**LAIRA MYRELE DE JESUS BARBOSA**

**ENTRELAÇANDO OS ANAIS DA ENEBIO E EREBIO: COMO É  
REPASSADO O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PARA ALUNOS  
SURDOS E ALUNOS CEGOS ATRAVÉS DE TRABALHOS PUBLICADOS**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**NOME DO CURSO**

**LAIRA MYRELE DE JESUS BARBOSA**

**ENTRELAÇANDO OS ANAIS DA ENEBIO E EREBIO: COMO É  
REPASSADO O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PARA ALUNOS  
SURDOS E ALUNOS CEGOS ATRAVÉS DE TRABALHOS PUBLICADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientador(a):** Dr. Kenio Erithon Cavalcante Lima

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Barbosa, Laira Myrele de Jesus.

Entrelaçando os anais da ENEBIO e EREBIO: Como é repassado o ensino de Ciências Biológicas para alunos surdos e alunos cegos através de trabalhos publicados / Laira Myrele de Jesus Barbosa. - Vitória de Santo Antão, 2022.

55

Orientador(a): Kenio Erithon Cavalcante Lima

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. Inclusão. 2. Ensino de Ciências. 3. Biologia. 4. LIBRAS. 5. Cegos. I. Lima, Kenio Erithon Cavalcante. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

**LAIRA MYRELE DE JESUS BARBOSA**

**ENTRELAÇANDO OS ANAIS DA ENEBIO E EREBIO: COMO É  
REPASSADO O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PARA ALUNOS  
SURDOS E ALUNOS CEGOS ATRAVÉS DE TRABALHOS PUBLICADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 10/10/2022

## RESUMO

A inclusão dentro do ambiente escolar é uma via de destaque de interseção entre vários âmbitos do saber, incluindo a Ciências Biológicas. Dentro desse contexto, a pesquisa teve como objetivo buscar e analisar formas de como o ensino de Ciências e Biologia vem sendo repassado para alunos que apresentam deficiência visual e auditiva. Para alcançar o objetivo desejado, foi realizado uma pesquisa do tipo bibliográfica através de busca simples computadorizada através de trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e Encontro Regional do Ensino de Biologia (ERE BIO), disponíveis no acervo online da SBE nBio. A partir dos dados analisados, os resultado obtidos mostram que, para que o processo de aprendizagem seja eficiente e faça jus ao nome inclusão, é necessário o foco na formação docente, recursos e matérias didáticos, utilização da LIBRAS e interpretes (TILS) na sala de aula para os alunos surdos e utilização do Braille para alunos com baixa visão ou cegueira total.

**Palavras-chaves:** inclusão; ensino de ciências e biologia; LIBRAS; cegos.

## ABSTRAT

The inclusion within the school environment is a prominent way of intersection between various fields of knowledge, including Sciences. Within this context, the research aimed to seek and analyze ways in which the teaching of Science and Biology has been passed on to students who have visual and hearing impairments. To achieve the desired objective, a bibliographic research was carried out through a simple computerized search through works published in the annals of the National Meeting of Biology Teaching (ENE BIO) and Regional Meeting of Biology Teaching (ERE BIO), available in the online collection of SBEnBio. From the analyzed data, the results obtained show that, for the learning process to be efficient and to live up to the name inclusion, it is necessary to focus on teacher training, resources and didactic materials, use of LIBRAS and interpreters (TILS) in the classroom for deaf students and use of Braille for students with low vision or total blindness.

**Keywords:** inclusion; teaching science and biology; POUNDS; blind.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Guia de análise de artigos.....	18
Quadro 2 - Divisão de categorias.....	19
Quadro 3 - Área de pesquisa .....	21
Quadro 4 - Instrução de professores.....	26
Quadro 5 - Relatos.....	29
Quadro 6 - Recursos e materiais didáticos .....	34
Quadro 7 - Estratégias de ensino.....	44

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Inclusão escolar .....	12
2.2 Inclusão para alunos surdos.....	13
2.3 Inclusão para alunos cegos .....	15
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
3.1 Objetivo geral .....	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>21</b>
5.1 Categoria 1 – Área de pesquisa .....	21
5.2 Categoria 2 – Instrução de professores .....	26
5.3 Categoria 3 – Relatos .....	29
5.4 Categoria 4 – Recursos e materiais didáticos .....	34
5.5 Categoria 5 – Estratégias de ensino .....	43
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão não se refere exclusivamente a pessoas com deficiências. A Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 se tornou um movimento social amplo, ocorrendo em diferentes locais e em vários segmentos da sociedade, como movimentos do Sem Terra; Homossexuais; Negros; da Mulher e outros. Dessa forma, a inclusão também se classifica enquanto um movimento político e social, de forma cautelosa e sensata, objetivando-se preservar os direitos de todos, com suas individualidades, estando presentes dentro da sociedade em que pertencem, sendo respeitados e aceitos naquilo que os diferencia e não os excluem.

Dentro do contexto educacional, a inclusão vem para defender o direito de todos os alunos se transformarem em seres pensantes, com uma educação de qualidade independente de suas características, necessidades e interesses. A partir da Declaração de Salamanca (1994) tornou-se obrigatório, por lei, a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Abrigam-se alunos que apresentam deficiências até aqueles que sejam forçados a trabalhar, que vivem nas ruas, vítimas de abuso físico, emocional ou sexual; os que moram distante da escola, os que vivem em condições de extrema pobreza e mais, tendo em mente a importância de se acolher todos os indivíduos que estejam fora da escola por qualquer motivo que seja.

De acordo com a constituição de 1988, em seu artigo 205, a educação é delineada como direito de todos e dever do Estado e da Família e “será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, pág. 01) Dentro da educação, muito se tem discutido sobre a definição e aplicação da inclusão, tendo como proposta, alcançar todas as crianças que apresentam deficiência ou não, mas que encontram alguma dificuldade dentro do processo de aprendizagem.

Para que a inclusão seja considerada efetivada, é necessário que a escola faça algumas mudanças como: equipe especializada para atender aos alunos, capacitação de professores, recursos disponíveis para uso do aluno e professor

e a participação de alunos e alunos com necessidades especiais educacionais juntos, ativamente no caminho da inclusão. (AMORIM et al, 2021).

Segundo Ayres e Carvalho (2015) todo professor que passa a fazer parte do ensino público pode deparar-se, dentro da sala de aula, com alunos portadores de necessidades educacionais especiais. Para alunos que possuem algum tipo de deficiência, como cegueira ou surdez, estar na escola é um direito determinado por lei, para que todos os alunos possam conviver com a dissemelhança. De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão é conceituado que “é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação”. (BRASIL, 2015, p. 07).

Dentro da educação, o ensino de Ciências Biológicas é indispensável para a formação do ser pensante em sociedade. O interesse espontâneo por temáticas científicas como corpo humano, plantas, animais, fenômenos naturais, entre outros permitem uma participação mais ativa em atividades e uma postura investigativa. A maioria dos conteúdos são formados por diversos conceitos passados para alunos que não apresentam nenhuma deficiência, de forma explicativa com exibição de figuras ou modelos, vídeos e slides, esquemas no quadro e livros didáticos. Porém, para alunos que possuem necessidades especiais de ensino outros métodos precisam ser criados para ajudar no processo de aprendizagem.

Historicizando, a educação para pessoas cegas no Brasil teve início em 1854 quando D. Pedro II fundou o atual Instituto Benjamin Constant, antes conhecido como Imperial dos Meninos Cegos do Brasil. Na mesma década, em 1857, também foi criado o Instituto de Surdos-Mudos, atual INES, pelo professor surdo francês E. Huet. A partir daí outras instituições foram criadas visando atender os deficientes visuais e auditivos, visto que os mesmos não estavam inseridos dentro do regime regular escolar. É a partir da Declaração de Salamanca em 1994 que se estabelece as diretrizes de matrículas para crianças com deficiências.

Para alunos que apresentam baixa visão ou cegueira o conjunto de conhecimentos adquiridos na escola com atitudes, que auxiliem suas necessidades de acordo com a deficiência, são de suma importância para a formação do ser pensante, como levantam Pertille e Primo (2021), estimulando-

os com participação e desejo de aprender, uma vez que já é um direito próprio e com garantia.

Considerando que as representações visuais são a maioria dos recursos utilizados no ensino de Ciências, tal situação torna esse método injusto e não inclusivo para alunos com deficiência visual. Para os portadores de deficiências visuais outros sentidos se tornam mais aguçados, como o olfato, audição e tato. Em vista disso, materiais didáticos adaptados para alunos cegos e com baixa visão, como por exemplo: modelos táteis e com textos em Braille precisam ser considerados como prioridade, para o auxílio de aprendizagem.

Nesse sentido, de acordo com Contente e Leitão (2016) é amparado por lei que pessoas surdas também tenham acesso a sala de aula com ensinamentos regulares, sendo mediados através da Língua Brasileira de Sinais, a LIBRAS, como língua base e a Língua Portuguesa, como uma língua secundária, na categoria de escrita. Para os surdos, o uso da LIBRAS é o agente que gera sua identidade, desenvolvimento social e meio de comunicação. Diante disso, a disciplina de LIBRAS se torna obrigatória nos cursos de formação de professores, incluindo a licenciatura em Ciências Biológicas.

Em 2010, através da Lei federal 12.319, foi regulamentada a profissão de tradutor e intérprete de LIBRAS (TILS) e sua participação em sala de aula, sendo fundamental enquanto colaborador no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. Para o ensino dos alunos portadores de necessidades especiais é indispensável a criação de novas metodologias como a utilização de vídeos, imagens, atividades de campo, experimentos e até mesmo a criação de novos sinais, já que a maioria dos conceitos de Ciências e Biologia não possuem tradução para LIBRAS. Dessa forma, aluno, professor e TILS podem combinar em sala de aula novos sinais que servirão para definir determinados conceitos.

Em vista disso, desenvolver metodologias para o ensino de cegos e surdos é fundamental para melhorar a qualidade educacional e promover a inclusão educacional de pessoas com deficiência (BELTRAMIN, GÓIS, 2012).

Dentro desse contexto, a escola como um todo tem cada vez mais se preocupado com a inserção de alunos com necessidades educacionais especiais e a qualidade de ensino para os mesmos. Mas apesar dessa preocupação e das legislações atuais a realidade da prática está distante da teoria.

Embora frequentem a escola, cegos e surdos estão sendo excluídos do sistema educacional devido ao despreparo do professor desde a graduação, onde geralmente não se encontra um suporte durante o curso que auxilie a aprendizagem do professor para estar em contato com uma sala de aula heterogênea. Dessa forma, de acordo com Grudka (2019) a inclusão dentro do ensino brasileiro é um desafio constante para superar costumes e comportamentos discriminatórios, visando uma modificação na estrutura educacional e pessoal na escola para que todos os alunos sejam respeitados e tenham suas características particulares consideradas.

À vista disso, este trabalho propõe, a partir de análise de artigos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e Encontro Regional do Ensino de Biologia (ERE BIO), verificar as formas que os conteúdos de Ciências Biológicas são repassados para alunos surdos e cegos matriculados no ensino regular, compreendendo ser de suma importância dispormos de diferentes alternativas de metodologia para a inclusão desses alunos, que é do entendimento pedagógico indispensável e um direito por lei do estudante.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Inclusão escolar**

O surgimento das primeiras escolas não possuía características do sistema que conhecemos atualmente. Foram fundadas na Grécia no século IV a.C. e não possuíam salas de aulas. Os mestres ensinavam música, gramática, poesia, eloquência, dentre outros exemplos em diálogos ao ar livre. O modelo que conhecemos hoje como escola, popularizado como escola moderna com um professor mediador e alunos em uma sala de aula foi fundado no século XII, na Europa. (FUJITA, 2018).

No Brasil, as escolas foram organizadas pelos jesuítas no período da colonização, instruindo nativos indígenas e filhos de senhores de engenho, sendo proibido o acesso para escravos e mulheres. Mas, ao longo do tempo, a escola passou por várias transformações, sendo atualmente um direito de todos frequentá-la com uma variedade de espaços de aprendizagem. (SOUZA, 2019).

De acordo com Ropoli *et al* (2010), as escolas são estruturadas por um formalismo, com um ensino pré-designado, como modelos de fixação pronto, perfis curriculares específicos para os alunos, métodos de avaliação definidos, e seleção de determinados alunos para frequentar a escola. Dessa forma, a escola se torna restrita a um conjunto de normas padrão. Neste cenário é coerente entendermos que o paradigma educacional vigente se assume como “um conjunto de regras, normas, crenças, valores, princípios que são partilhados por um grupo em um dado momento histórico e que norteiam o nosso comportamento” (MANTOAN, 2003, p.11).

A inclusão é uma ruptura do modelo de conservadorismo escolar. Segundo Mantoan (2002) o desenvolvimento de práticas inclusivas se inicia no século XIX, no Brasil, influenciado por movimentos norte-americanos e europeus. Mas, só no final do século XX, na década de 90, as pessoas que possuíam algum tipo de deficiência começaram a usufruir da inclusão em vários âmbitos, como trabalho, segurança, transporte, escola e acessibilidade em geral.

Contrariando expectativas e direitos, o sistema escolar ainda é dividido para os alunos normais e os deficientes, com alguns profissionais que fazem uso da inclusão para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, e alguns que não tiverem o preparo necessário para essa realidade do ensino regular e especial no seu curso de graduação (MANTOAN, 2003). Para evoluirmos com essa temática é necessário o rompimento dessa prática para uma educação livre de preconceitos, que saiba valorizar as diferenças, contemplando todas as crianças e jovens com necessidades educativas.

Assim, inclusão é uma palavra que define igualdade, democracia e direitos humanos, afirmada na Lei Brasileira de Inclusão que diz:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015, p.07)

Dessa forma, a escola precisa se atualizar constantemente, visando compreender e se adequar aos processos de formação e instrução ao aluno com deficiência. O aluno não precisa se adaptar a escola, e sim o contrário. A escola precisa estar preparada para abraçar a todos com suas diferenças, individualidades e características. Quando novas práticas pedagógicas são criadas, buscando o interesse e avanço de todos os alunos, reconhecendo suas diferenças, diz-se que a escola comum se torna inclusiva (ROPOLI *et al*, 2010).

Uma educação inclusiva é aquela que se esforça para a mudança do funcionamento e estrutura escolar, com soluções educativas a todas as diferenças individualmente, ligadas ou não a possíveis deficiências em qualquer nível de ensino e dentro de todas as instituições.

## **2.2 Inclusão para alunos surdos**

O sistema escolar para alunos surdos é um tema necessário, que precisa ser trabalhado constantemente para garantir direito de inclusão a essas pessoas. De acordo com Oliveira (2012), nas escolas regulares prevalece a cultura dos alunos ouvintes, que sempre são a maioria. Vários estudos apontam o desenvolvimento acadêmico de pessoas surdas e pontuam que “sujeitos surdos

que passaram por vários anos de escolarização apresentam competência para aspectos acadêmicos muito aquém do desempenho de alunos ouvintes, apesar de suas capacidades cognitivas iniciais serem semelhantes” (LACERDA, 2006, p.164). Portanto, a instituição precisa encontrar práticas para desenvolver a igualdade entre todos os alunos.

Por muito tempo os surdos foram reprimidos através da oralidade e a comunicação total, provocando um retrocesso acadêmico (RIZZO, BENITES, 2019). A linguagem oral juntamente com a comunicação total para os surdos não foi satisfatória, manifestando-se o bilinguismo, trazendo consigo a linguagem de sinais. No Brasil, em 2002, foi reconhecido através da Lei nº 10.436 a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS como meio de comunicação e expressão das pessoas surdas, garantindo a inserção de alunos em “seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente.” (BRASIL, 2002).

No decreto nº 5.626 de 2005, afirma-se que a LIBRAS precisa ser inserida como uma disciplina obrigatória curricular na formação de professores. De acordo com o decreto, a Língua Brasileira de Sinais deve ser a língua oficial para o ensino de alunos surdos e a modalidade escrita da Língua Portuguesa como uma segunda língua (BRASIL, 2005). Caso o professor não possua formação em LIBRAS, é indispensável dentro da sala de aula a presença de um intérprete (TILS), mediando a comunicação entre surdos e ouvintes.

O bilinguismo é o método mais eficiente na educação especial dos alunos surdos, quando existe o preparo da comunidade escolar.

“Um ambiente de colaboração em que as atividades são compartilhadas entre Surdos e ouvintes, é o ideal para que aconteça o processo de inclusão, pois assim estarão sendo respeitadas e aceitas as diferenças individuais. A partir disso, vê-se a necessidade de refletir sobre uma didática flexível que ofereça o mesmo conteúdo curricular e que respeite as especificidades do aluno Surdo sem perda da qualidade do ensino e da aprendizagem.” (FESTA, CONÇALVES, 2013, p.05).

Para o ensino de alunos surdos é importante ressaltar que eles tendem a apreciar o campo visual, enquanto que alunos ouvintes, o auditivo. Dessa forma, o professor precisa inserir o aluno surdo em práticas com preferência às

metodologias que incentivem o conhecimento através da atração visual, descartando costumes de aulas através de atividades escritas e diálogos orais.

Dessa forma, Festa e Gonçalves (2013) informam que para a inclusão dos alunos surdos no ensino regular é fundamental a organização de atividades que alcancem todos os grupos de alunos, tanto surdos quanto ouvintes. Com propostas de metodologias, com auxílio de materiais didáticos adaptados a Língua Brasileira de Sinais que auxiliem no processo de adquirir conhecimento e avaliações que condizem com a realidade. Além do incentivo para professores, com cursos de capacitação no contexto da inclusão e no ensino de LIBRAS, além da colaboração e empenho de toda sociedade escolar.

### **2.3 Inclusão para alunos cegos**

Estamos inseridos em uma realidade predominantemente visual, dessa forma quando o professor se depara na sua sala de aula com um aluno que apresenta cegueira ou baixa visão, surgem várias inquietações. (BATISTA, 2005). Como ensinar a um aluno que possui deficiência visual? Quais matérias e métodos poderiam auxiliar na aprendizagem? Qual recurso utilizar para cada conteúdo?

De acordo com Reis, Silva e Souza (2014) a cegueira é perda total da visão, sem percepção de luz e/ou forma, podendo ser congênita, estando presente no indivíduo desde o nascimento, ou patológica, adquirida durante alguma fase de sua vida. A baixa visão é caracterizada pela pouca percepção de luz até dificuldade de leitura, visualizar detalhes e problemas com a visão periférica, por exemplo.

Dentro do dia a dia da pessoa cega, os outros sentidos, como paladar, olfato, audição e principalmente o tato, são mais desenvolvidos e especializados para sua realidade. (NUNES, 2010). Quando avaliamos o processo de ensino para esses sujeitos, existe uma preferência pelo campo visual para a transmissão de conhecimentos ao invés dos outros sentidos, sendo repassado os conteúdos para o aluno através da linguagem oral. Dessa forma, excluindo, impedindo e limitando o aluno que apresenta deficiência visual para uma aprendizagem formalizada, automática e sem vínculo com a realidade. (REIS; SILVA; SOUZA, 2014).

Dentro do cenário da cegueira e baixa visão, encontramos vários níveis de deficiência, sendo assim, um único método de inclusão não engloba todos os alunos que apresentam esse impasse.

Enquanto um aluno pode precisar de iluminação especial, outro terá seu desempenho melhorado apenas mudando de lugar na sala de aula. Enquanto um aluno utilizará o sistema Braille de escrita, outro poderá se valer de materiais em tipo ampliado ou de gravações das aulas. É importante ressaltar que o uso de recursos específicos não será decidido apenas em virtude do tipo e grau de visão do aluno. (BATISTA, LAPANE, 2008, p. 215)

O empecilho para o aluno cego no âmbito escolar é a carência do contato com o ambiente físico. Por isso, materiais didáticos são de suma importância para o desenvolvimento das habilidades de competências na escolarização. Práticas para o ensino de alunos cegos precisam ser voltadas para a utilização de outros sentidos, com ênfase no paladar, olfato, audição e tato. (BELTRAMIN, GÓIS, 2012). Principalmente o tato, que através do Braille, um código formado por relevos, auxilia a leitura e escrita de pessoas com deficiência parcial ou total.

Para que a inclusão de alunos cegos dentro da sala de aula seja positiva para os alunos, é necessário a orientação, inicialmente, à família, assistência à criança e a criação de recursos de apoio aos professores, para serem utilizadas em determinadas faixas etárias de acordo com o grau da deficiência visual de cada aluno. A inclusão é um desafio diário escolar, mas que pode ser um sucesso se juntar a determinação de professores e a comunidade escolar.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar as estratégias do ensino de Ciências Biológicas e como ele tem acontecido para alunos surdos e cegos, considerando as publicações em trabalhos sobre a temática através de eventos científicos nacionais e regionais.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Conhecer artigos científicos sobre o tema inclusão, através de anais publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e Encontro Regional do Ensino de Biologia (ERE BIO), disponíveis no acervo online da SBE nBio;

2. Verificar, sobretudo, para alunos surdos e cegos, dentro dos acervos da SBE nBio, obras que podem contribuir para a ligação do ensino da Biologia e Educação Inclusiva;

3. Identificar os fatores que influenciam o processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia para alunos com deficiência visual e auditiva através de experiências publicadas

#### 4 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido através do levantamento de dados por meio de busca simples computadorizada das palavras chaves: “surdo”; “libras”; “ensino de biologia”; “cegos”; “educação inclusiva” e “deficiência visual” nos anexos dos anais online da SBEnBio, publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e Encontro Regional do Ensino de Biologia (ERE BIO), entre os anos de 2015 à 2019. Visto que, vem se discutindo a inclusão de alunos surdos e cegos em âmbitos mais modernos. Após vistoria, foi realizada a categorização dos dados e sua descrição.

O presente trabalho se classifica metodologicamente como uma pesquisa básica qualitativa, quanto aos objetivos como pesquisa descritiva e quanto aos procedimentos, como pesquisa bibliográfica sistemática.

A revisão bibliográfica é uma pesquisa a respeito das teorias mais importantes na literatura que auxiliam o trabalho científico. Essa pesquisa pode ser realizada através de plataformas online, como sites de internet, revistas, jornais, livros, artigos periódicos e outras fontes. (PIZZANI, 2012).

A identificação inicial dos artigos publicados na plataforma online compilou na divisão de cada trabalho através do ano de publicação dos anais e cada evento, sendo somado cada artigo localizado que continha as palavras chaves no decorrer do texto. Além da leitura na íntegra, para o auxílio do diagnóstico de cada artigo encontrado, foi realizado um guia para a análise dos mesmos (Quadro 1), juntamente com a avaliação dos resumos, objetivos, desenvolvimento e conclusão, que se enquadrem no contexto de inclusão de alunos com deficiência visual e auditiva dentro do ensino regular. Os artigos encontrados que possuíam alguma palavra chave na sua íntegra, mas que não estavam de acordo com o contexto já mencionado, foram incluídos em uma aba de “não se enquadra” e descartados da pesquisa.

#### Quadro 1 - Guia de análise de artigos

Nome do artigo:
Palavras chaves:

Ano:	Anais:	Página:
O artigo fala sobre inclusão geral ou inclusão de alunos surdos ou cegos?  ( ) Inclusão geral ( ) Surdos ( ) Cegos	O artigo apresenta recursos didáticos?  ( ) Sim ( ) Não	Se sim, quais tipos?  Se não, o artigo visa qual abordagem?
A utilização dos recursos didáticos foi satisfatória?  ( ) Sim ( ) Não ( ) Imperceptível	O artigo é exclusivo para área de biologia ou alcança outras áreas?  ( ) Biologia ( ) Outras áreas	O modelo didático proposto é de fácil utilização em sala de aula?  ( ) Sim ( ) Não
Resumo do artigo:		

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Após a leitura, identificação e análise de cada artigo, os mesmos também foram divididos em uma nova organização, visando a melhor distribuição de métodos que colaboram com o objetivo da pesquisa. Foram definidas 5 categorias de divisão com base em assuntos que mais foram discutidos nos artigos analisados (Quadro 2). A seguir, as informações foram tabuladas através dos critérios elencados acima.

### Quadro 2 - Divisão de categorias

<b>Categoria 1 – Área de pesquisa:</b>	Definição do elemento da pesquisa (docentes ou discentes) que são objetos retratados nos trabalhos.
<b>Categoria 2 – Formação de professores:</b>	Artigos que falam sobre formação da graduação de professores de Ciências Biológicas e/ou cursos no preparo para uma sala de aula inclusiva.
<b>Categoria 3 – Relatos:</b>	Artigos que trazem relatos pessoais de alunos graduando ou graduados em contato com a realidade da inclusão.
<b>Categoria 4- Recursos e materiais didáticos:</b>	Artigos que abordem a produção de recursos e materiais didáticos que auxiliam no processo de ensino.

<b>Categoria 5 – Estratégias de ensino:</b>	Artigos que tragam propostas metodológicas como criação, desenvolvimento ou estratégias de ensino inclusivo.
---	--

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos resultados obtidos e nas discussões a seguir, apresentam-se os trabalhos consultados de acordo com os critérios da metodologia de inclusão de alunos com deficiência visual e auditiva dentro do ensino de Ciências e Biologia. Foi contabilizado no total a análise de 51 artigos publicados na plataforma online da SBEEnBio.

### 5.1 Categoria 1 – Área de pesquisa

Na Categoria 1 – Área de pesquisa (Quadro 3) foram analisados os artigos que visam discentes ou docentes como foco de pesquisa.

#### Quadro 3 - Área de pesquisa

VII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES	
Tema “Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas”	
2015	
Artigos encontrados: 1	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Carvalho, I. B. Oliveira Ayres, A. C. Moreira	Libras na formação docente: o que pensam licenciandos e licenciados em Ciências Biológicas que cursaram a disciplina.

VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 3	
Tema “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia”	
2016	
Artigos encontrados: 2	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Souza, M. P. Silva Oliveira, M. C. Silva	Reflexões sobre acessibilidade e educação inclusiva na escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra (Macau/RN).
Vitorino, D. Alves Miranda, M. A. G. Campos	Conhecimentos prévios de estudantes deficientes visuais sobre o corpo feminino e masculino, sistema genitais e puberdade.

<b>VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 2.</b> <b>Tema “Aqui também tem currículo! Com a palavra os professores de Ciências e Biologia”</b> <b>2017</b>	
Artigos encontrados: 1	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Rodrigues, T. A. S. S. Rosa Silva, P. Ribeiro Sousa, H. Silva Thiago, J. P. W. São Lima, J. G. Soares	Práticas inclusivas no ensino de Biologia: desafios para a formação e a docência.

<b>VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte</b> <b>Tema “O que a vida tem a ensinar ao ensino de Biologia?”</b> <b>2018</b>	
Artigos encontrados: 3	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Alves, F. Lima Farias, A. Santana Fontes, C. Canuto Dória, A. Santos	Educação inclusiva nas escolas: a visão de gestores e professores nas escolas públicas de Sergipe.
Pereira, R. I. Santos	Ser diferente, aprender diferente, viver diferente: reflexões psicopedagógicas sobre a aprendizagem da pessoa com cegueira.
Soares, O. Viana Jati, C. Alves	A inclusão na disciplina de Biologia no Ensino Médio: percepção dos professores do ensino regular com deficientes auditivos/surdos.

<p style="text-align: center;"><b>II Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte / II Seminário Integradores de Biologia do Oeste do Pará.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tema: “A educação em Ciências e Biologia na Amazônia e sua (Bio)diversidade”</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2019</b></p>
Artigos encontrados: <b>0</b>

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Referente ao ano de 2015, foi encontrado o artigo, “Libras na formação docente: o que pensam licenciandos e licenciados em Ciências Biológicas que cursaram a disciplina” dos autores Carvalho, I. B. Oliveira e Ayres, A. C. Moreira, que traz como ponto central a visão de discentes e docentes atuantes sobre LIBRAS na formação de Ciências. O artigo trata sobre a percepção de alunos que cursam ou cursaram Ciências Biológicas na UFRJ e UERJ e sobre a inclusão de LIBRAS como uma cadeira obrigatória na formação profissional. Os resultados obtidos através de 10 questionários, diz que na maioria dos casos os estudantes acham uma boa ideia que LIBRAS seja obrigatório no currículo acadêmico, mas que ainda não se sentem preparados 100% para encarar um aluno deficiente em sala de aula.

Sobre as publicações do ano de 2016, foram contabilizados dois artigos que priorizam os discentes como objeto de pesquisa. O artigo, “Reflexões sobre acessibilidade e educação inclusiva na escola Estadual Professora Maria de Lourdes Bezerra (Macau/RN)” dos autores Souza, M. P. Silva e Oliveira, M. C. Silva, fala sobre a análise da escola em questão nos quesitos de acessibilidade e inclusão de alunos, o que apresenta requisitos cumpridos e parece ser uma ótima escolha de escola.

Já no segundo artigo, “Conhecimentos prévios de estudantes deficientes visuais sobre o corpo feminino e masculino, sistema genitais e puberdade” dos autores Vitorino, D. Alves e Miranda, M. A. G. Campos, diz respeito a uma entrevista com quatro alunos, três deles apresentando baixa visão e um apresentando cegueira total. São apresentados questionários sobre corpo humano e puberdade, e também uma forma didática de representar o corpo humano, através de massa de modelar. O artigo nos mostra que para alunos que

apresentam essa deficiência, o assunto é mais complicado e delicado, e que recursos didáticos se apresentam como formas de auxiliarem o aluno a desenvolver melhor os conceitos desse assunto.

Relativo ao ano de 2017, foi computado o artigo, “Práticas inclusivas no ensino de Biologia: desafios para a formação e a docência” dos autores Rodrigues, T. A. S. S. Rosa; Silva, P. Ribeiro; Sousa, H. Silva; Thiago, J. P. W. São e Lima, J. G. Soares. Trata-se de uma entrevista com dois professores que possuem alunos com deficiência visual em sua sala de aula. Os docentes relatam suas experiências antes e depois do contato de ensino com esses alunos. No geral, eles se declaram despreparados devido a pouca informação durante a graduação e a realidade difícil de ter um aluno cego na sua aula de aula. Contudo, eles se esforçam e tentam trazer para o dia a dia escolar estratégias que façam jus ao nome de inclusão.

Acerca das produções do ano de 2018, foram analisados três artigos que traz como objeto de pesquisa discentes e docentes. O primeiro artigo, “Educação inclusiva nas escolas: a visão de gestores e professores nas escolas públicas de Sergipe” dos autores Alves, F. Lima; Farias, A. Santana; Fontes, C. Canuto e Dória, A. Santos, resgata uma análise de questionários disponibilizados para professores e gestores de uma escola em Sergipe. No geral, a maioria dos professores já atuaram em sala de aula heterogênea, mas não tiveram preparo antes, apenas seguindo seu instinto de professor para tentar incluir esses alunos. Eles também reclamam da falta de materiais didáticos e da estrutura escolar, que não consegue alcançar todos os tipos de deficiências.

O segundo artigo, “Ser diferente, aprender diferente, viver diferente: reflexões psicopedagógicas sobre a aprendizagem da pessoa com cegueira”, a autora Pereira, R. I. Santos, aborda uma entrevista com uma pessoa deficiente visual. De acordo com o entrevistado, é possível o ensino de alunos com deficiência visual através de salas de aula normais, juntos com alunos que não apresentem deficiência e também o auxílio de materiais didáticos, tornando o processo de ensino de mais fácil compreensão.

O terceiro artigo, “A inclusão na disciplina de Biologia no Ensino Médio: percepção dos professores do ensino regular com deficientes auditivos/surdos” os autores Soares, O. Viana e Jati, C. Alves, fala de uma análise dos professores em sala de aula com a presença de alunos surdos. De forma geral, os

professores entrevistados não se sentem preparados para estarem em sala de aulas com alunos surdos, por não possuírem formação que os ajudem, nem apoio da escola.

Referente ao ano de 2019, não foram encontrados artigos que se enquadravam na categoria “Área de Pesquisa”.

A partir da análise da Categoria 1 – Área de Pesquisa, foi identificado que existe uma falta de preparo do docente para estar dentro de uma sala de aula com alunos que apresentam deficiência, e que os discentes com insuficiência visual e auditiva necessitam de apoio da parte dos professores e da comunidade escolar em geral.

Como já foi visto neste trabalho, segundo ROPOLI *et al* (2010) é indispensável que o corpo docente esteja preparado para lidar com qualquer tipo de incapacidade que se apresente na escola. Mas para que isso ocorra, também é necessário o apoio de administradores, funcionários, alunos e também da família, pois o convívio entre todas as partes e a experiência de criar e adquirir conhecimento, acontece de forma linear, sendo um benefício para ambos os lados que fazem parte do processo de aprendizagem, sejam eles, docentes ou discentes. (AMIRALIAN, 2005). O processo de inclusão precisa ser vivido por todos que fazem parte do dia a dia de um aluno que apresenta deficiência.

Com a inclusão, há uma nova forma de compreender as dificuldades educacionais. O problema já não reside no aluno, mas sim na forma como a escola está organizada e no modo como funciona. O foco deixou de ser, tal como acontecia no modelo integrativo, o aluno com dificuldades avaliado por especialistas, e passou a ser a classe, a escola e as condições que podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem de todos os alunos (FREIRE, 2008).

Além da contribuição escolar como um todo, é fundamental que a mesma possua recursos disponíveis que auxiliem o processo de inclusão. Alunos com necessidades educacionais especiais necessitam de outras formas de ensino, além do modelo tradicional, como recursos didáticos e materiais de auxílio pedagógico. A escola precisa buscar apoio com órgãos superiores, como o Ministério da Educação (MEC), para que materiais de ensino estejam sempre disponíveis para atender a necessidade de aluno e professor.

Diante disso, a colaboração de apoio educativo com outros intermediários e dos docentes é um dos papéis centrais na melhoria da condição do ambiente educativo, permitindo que o aluno se sinta acolhido e livre para ser e aprender da forma que é.

## 5.2 Categoria 2 – Formação de professores

Na Categoria 2 – Formação de professores (Quadro 4) foram examinados artigos que abordam a graduação de professores de Ciências Biológicas e/ou cursos no preparo para uma sala de aula inclusiva.

### Quadro 4 - Instrução de professores

<b>VII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES</b> <b>Tema “Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas”.</b>  <b>2015</b>
Artigos encontrados: <b>0</b>

<b>VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 3</b>  <b>Tema “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia”.</b>  <b>2016</b>
Artigos encontrados: <b>0</b>

<b>VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 2.</b>  <b>Tema “Aqui também tem currículo! Com a palavra os professores de Ciências e Biologia”.</b>  <b>2017</b>
Artigos encontrados: <b>0</b>

<b>VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 - Norte</b>  <b>Tema “O que a vida tem a ensinar ao ensino de Biologia?”</b>
---

<b>2018</b>	
Artigos encontrados: <b>3</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Filho, A. C. Monteiro Santos, M. S. Cunha Melo, K. V. Brito Paschoal, L. Cristina	Dificuldades no ensino de Biologia para alunos com deficiência no município de Capanema – PA.
Freire, I. Campos Gomes, M. L. Monteiro	Oferta de disciplinas sobre educação especial em cursos de licenciatura em Biologia de Universidades Federais do Norte e Nordeste do Brasil.
Francisco, G. S. A. Mendes Castro, H. Carla Cardoso, F. Serpa Campello, A. R. Souza	Formação docente e o ensino de Ciências Naturais para alunos surdos: diagnóstico e análise.

<b>II Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte / II Seminário Integradores de Biologia do Oeste do Pará.</b>
<b>Tema: “A educação em Ciências e Biologia na Amazônia e sua (Bio)diversidade”.</b>
<b>2019</b>
Artigos encontrados: <b>0</b>

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Relativo aos anos de 2015, 2016, 2017 e 2019, não foi contabilizado nenhum artigo relacionado ao tema da Categoria 2, o que nos leva a perceber que formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual e auditiva dentro do ensino regular, não é um assunto muito discutido dentro dos anais da SBEnBio. Essa ausência não torna o assunto menos importante, já que a preparação do professor para estar inserido em uma sala de aula com alunos que apresentam algum tipo de grau de deficiência, precisa ser de importância em nível inicial e contínua durante toda graduação.

Sobre as publicações do ano 2018, foram analisados três artigos. O primeiro, “Dificuldades no ensino de Biologia para alunos com deficiência no

município de Capanema – PA” dos autores Filho, A. C. Monteiro; Santos, M. S. Cunha; Melo, K. V. Brito e Paschoal, L. Cristina, traz as dificuldades presentes na escola para ensinar alunos com deficiência visual e auditiva, abordando também a dificuldade de ensinar biologia para os mesmos. Foi realizada uma entrevista com três professores do município, que relataram a falta de preparo do professor durante a graduação e a falta de recursos didáticos que auxiliam o processo de ensino, enfatizando que a realidade de uma sala de aula com alunos deficientes é muito difícil.

O segundo artigo, “Oferta de disciplinas sobre educação especial em cursos de licenciatura em Biologia de Universidades Federais do Norte e Nordeste do Brasil” dos autores Freire, I. Campos e Gomes, M. L. Monteiro, refere-se a uma análise das faculdades federais do Norte e Nordeste que apresentem a disciplina de educação especial, com foco em Libras na sua grade curricular. De acordo com os resultados obtidos, as faculdades do Norte do país apresentam poucas disciplinas que abrangem educação especial, em contrapartida na região Nordeste, 98% das faculdades federais apresentam a disciplina. Dessa forma, as faculdades da região Norte precisam atualizar seus currículos a fim de incluir todos os alunos que possuem deficiência auditiva.

O terceiro artigo, “Formação docente e o ensino de Ciências Naturais para alunos surdos: diagnóstico e análise” dos autores Francisco, G. S. A. Mendes; Castro, H. Carla; Cardoso, F. Serpa e Campello, A. R. Souza, fala sobre o ensino de ciências naturais para alunos surdos. De acordo com o artigo, aprender ciências é um desafio, tanto para ouvintes, quanto para surdos, já que o despreparo do professor é algo que precisa ser pautado. Além do desafio de ensinar ciências, ensinar ciências para alunos surdos é outra questão que precisa ser trabalhada. É necessário o preparo do professor, com cursos de especializações, a ajuda de intérpretes na sala de aula e também a utilização de materiais didáticos.

A proposta de inclusão assegurada pela Lei nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), integra uma mudança na educação, porém os direitos assegurados por lei divergem da realidade das escolas regulares, onde os professores não se sentem preparados para uma realidade do dia a dia trabalhando com a inclusão (GOLIN, 2010). Em vista desse despreparo, muito se tem discutido sobre a importância da preparação do

professor de uma classe comum, para o atendimento dos alunos que apresentam necessidades educativas especiais.

De acordo com Capellini e Lopes (2015), a formação de professores no Brasil, relacionado a conhecimentos da Educação Inclusiva é considerada insuficiente.

“Os conteúdos pertencentes a esta área nunca ou pouco são abordados nos cursos de formação, o que não garante aos futuros professores bases teórico/prática consistentes e condições de trabalhar pedagogicamente com a diversidade discente”. (CAPELLINI, LOPES, 2015)

Dessa forma, é fundamental que durante os cursos de graduação em licenciatura sejam ofertados de forma obrigatória conteúdos relacionados a práticas inclusivas visando melhor convivência com os alunos em meio à diversidade, visto que o professor é uma figura indispensável no processo de ensinar e aprender. Um professor formado dentro do entendimento da Educação Inclusiva sabe encontrar formas para trabalhar dentro de uma perspectiva de uma sala de aula heterogênea.

### 5.3 Categoria 3 – Relatos

Na Categoria 3 – Relatos (Quadro 5), foram analisados artigos que trazem relatos pessoais de alunos, graduando ou graduados, em contato com a realidade da inclusão.

#### Quadro 5 - Relatos

<b>VII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES</b>	
<b>Tema “Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas”.</b>	
<b>2015</b>	
Artigos encontrados: 1	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Peixoto, C. T. Santos Penkuhn, J. Vieira Salomão, S. Rocha	Discutindo atividades práticas em ciências no curso de formação de professores.

<b>VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 3</b>  <b>Tema “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia”.</b>  <b>2016</b>	
Artigos encontrados: <b>3</b>	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Menezes, J. B. Ferreira Neves, I. Leandro Nunes, T. C. Nascimento	Educação inclusiva no ensino de Biologia: experiência no estágio supervisionado.
Mota, S. A. Gonçalves Sposito, N. E. Carignato	Educação inclusiva: relato de experiência a partir da aplicação de uma oficina entre professores da educação básica.
Jesus, A. K. Silva	Promovendo a inclusão: o uso da LIBRAS no processo de ensino e aprendizagem dos biomas brasileiros entre alunos do 2º ano do ensino médio.

<b>VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 2.</b>  <b>Tema “Aqui também tem currículo! Com a palavra os professores de Ciências e Biologia”.</b>  <b>2017</b>	
Artigos encontrados: <b>0</b>	

<b>VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 - Norte</b>  <b>Tema “O que a vida tem a ensinar ao ensino de Biologia?”</b>  <b>2018</b>	
Artigos encontrados: <b>3</b>	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Silva, C. A. Melo Iketani, Gabriel	Experiências e observações de uma monitora durante o ensino inclusivo de genética básica na graduação.

Quaresma, M. Corrêa Filho, E. F. Borges Venturieri, Bianca	Vicência pedagógica para discentes de licenciatura em Biologia em vista da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais: relato de experiência em espaço não formal.
Andrade, J. A. Melo Pagan, A. Alexandre	Inclusão no ensino superior: estudo de caso de uma licencianda com deficiência do curso de Biologia.

<b>II Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte / II Seminário Integradores de Biologia do Oeste do Pará.</b>	
<b>Tema: “A educação em Ciências e Biologia na Amazônia e sua (Bio)diversidade”.</b>	
<b>2019</b>	
Artigos encontrados: 1	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Costa, L. A. Rodrigues Farias, E. N. Pavão Teixeira, J. M. Pimentel Santana, T. Amorim	Desafios no ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos: perspectivas de uma docente de uma escola pública no município de Capanema- PA.

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Dentro do ano de 2015 foi encontrado o artigo, “Discutindo atividades práticas em ciências no curso de formação de professores” dos autores Peixoto, C. T. Santos; Penkuhn, J. Vieira e Salomão, S. Rocha, o artigo aborda a experiências de duas alunas no projeto PIBID em sala de aula, ministrando 10 aulas sobre ciências nos anos iniciais. As 10 aulas foram feitas de forma interativa, com utilização de recursos didáticos, porém não é exclusivo para pessoas com deficiências visuais, mas sim de forma inclusiva para qualquer pessoa.

Referente ao ano 2016, foram encontrados três artigos, o primeiro “Educação inclusiva no ensino de Biologia: experiência no estágio supervisionado” dos autores Menezes, J. B. Ferreira; Neves, I. Leandro e Nunes, T. C. Nascimento fala sobre o direito de pessoas com deficiências estarem na escola, seja qual for o tipo de deficiência, ressaltando que os professores precisam ser capacitados para encarar uma sala de aula que possua alunos

especiais. O artigo traz ideias de um modelo didático sobre o reino Monera feito no estágio supervisionado.

O segundo artigo, “Educação inclusiva: relato de experiência a partir da aplicação de uma oficina entre professores da educação básica” dos autores Mota, S. A. Gonçalves e Sposito, N. E. Carignato, traz o relato de uma oficina realizada pensando na inclusão dos alunos, entre professores cursando o mestrado e que atuam na área de Ciências. Os professores não conheciam o alfabeto em Braille e em LIBRAS, mas gostaram das atividades de inclusão propostas pela professora da cadeira de oficina. Como conclusão, os professores, mais uma vez, não se sentem preparados para ter em sala de aula alunos com necessidades especiais.

O terceiro artigo, “Promovendo a inclusão: o uso da LIBRAS no processo de ensino e aprendizagem dos biomas brasileiros entre alunos do 2º ano do ensino médio” da autora Jesus, A. K. Silva, aborda a experiência em uma sala de aula com alunos surdos de uma bolsista do PIBID. Foi proposto a utilização de um modelo didático, como uma maquete sobre os biomas brasileiros. Os alunos ouvintes e surdos participaram do trabalho e apresentaram para a escola através da Libras. Foi um trabalho satisfatório, onde todos participaram e desenvolveram a maquete.

Sobre o ano de 2017, não foi contabilizado nenhum artigo que se encaixe dentro da Categoria 3 – Relatos.

Nos anais do ano 2018 foram contabilizados três artigos, o primeiro, “Experiências e observações de uma monitora durante o ensino inclusivo de genética básica na graduação” dos autores Silva, C. A. Melo e Iketani, Gabriel, retrata a experiência de uma monitora de genética do curso de Ciências Biológicas com uma aluna com deficiência visual. Ela relata as experiências vividas e formas de inclusão para essa aluna. O artigo fala sobre o direito dos estudantes cegos de estarem na escola e também sobre a preparação do professor que precisa ser feita antes de estar em contato direto com o aluno em sala.

No segundo artigo, “Vicência pedagógica para discentes de licenciatura em Biologia em vista da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais: relato de experiência em espaço não formal” os autores Quaresma, M. Corrêa; Filho, E. F. Borges e Venturieri, Bianca descrevem o ensino de

Ciências e Biologia dentro de espaços não formais, ou seja, fora da sala de aula. Esses espaços podem ser laboratórios, jardins botânicos, zoo e etc. Além dessa importância, fala também da utilização de recursos didáticos dentro do ensino e como ele é fundamental para alunos que possuem deficiência visual, além de professores que precisam estar preparados para realizar esses modelos didáticos e prontos para estarem em uma sala de aula heterogênea.

O terceiro artigo, “Inclusão no ensino superior: estudo de caso de uma licencianda com deficiência do curso de Biologia” dos autores Andrade, J. A. Melo e Pagan, A. Alexandre fala sobre a inclusão de alunos com deficiência em cursos superiores, onde acabam encontrando algumas dificuldades, sendo essas como por exemplo, a instituição de ensino superior sem estrutura para receber esses alunos e profissionais que não se sentem preparados para lidar com estes em salas de aula, o que leva muitas vezes a desistência do curso.

Relativo às publicações do ano de 2019, foi encontrado o artigo, “Desafios no ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos: perspectivas de uma docente de uma escola pública no município de Capanema- PA” dos autores Costa, L. A. Rodrigues; Farias, E. N. Pavão; Teixeira, J. M. Pimentel e Santana, T. Amorim, retratando a importância do bilinguismo no processo de ensino ao surdo e meios do professor conseguir ter uma relação com esses alunos que seja satisfatória, visando sua inclusão. É feita uma entrevista com uma professora, onde a mesma informa que a inclusão é apenas uma fachada e que na realidade é mais complicado que na teoria. O artigo visa a qualificação do professor para atender essa demanda e a falta de apoio da escola.

A partir da análise dos relatos encontrados nos anais, é visto que é indispensável esse tipo de experiência, pois possibilita pensar em formas de garantir um ensino de qualidade e uma formação profissional para a inclusão de todos. Pessoas com deficiência, como alunos, têm o direito de estarem em contato com as mesmas possibilidades de aprendizagem das pessoas que não apresentam algum tipo de deficiência.

De acordo com Cardoso, Gonçalves, Melo (2019, p. 88), “Para ter direito à igualdade, o portador de necessidades especiais deve fazer uso de recursos que lhe permitam usufruir dos benefícios colocados à disposição da comunidade em geral”, o que é retratado através dos artigos da Categoria 3, onde é citado

por vários autores a importância do uso de recursos didáticos para o auxílio de transmissão e obtenção de conhecimento.

Outro ponto bastante discutido dentre os artigos encontrados é a preparação do professor para estar em contato dentro da sala de aula com alunos deficientes auditivos e visuais, o que foi discutido e comentado na Categoria 2. O processo de ensino-aprendizagem muitas vezes é mediado através da característica de transferência de informação formal, mas para que todos os alunos sejam atendidos é necessário o uso de novas técnicas que sirvam como inclusão e um ensino significativo (Vargas, 2006). Assim, Toledo e Vitaliano (2012) afirmam que a solução para uma sala de aula inclusiva é o investimento na formação dos professores, começando no primeiro período da graduação. A Educação Inclusiva é uma reforma na educação, onde os professores precisam ser formados em modelos de ensino diferentes do modelo tradicional.

#### 5.4 Categoria 4 – Recursos e materiais didáticos

Na Categoria 4 – Recursos e matérias didáticos (Quadro 6) foram analisados artigos que abordem a produção de recursos e materiais didáticos que auxiliam no processo de ensino.

#### Quadro 6 - Recursos e materiais didáticos

VII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES	
Tema “Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas”.	
2015	
Artigos encontrados: 6	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Santos, T. Viana Cardozo, B. Cristina Santos, C. Almeida Carvalho, B. R. Andrade Massena, João	Modelos biológicos em 3D para deficientes visuais em um curso pré-vestibular social.

Carvalho, N. C. Gomes Oliveira, B. Barbosa Bastos, J. M. Souza Peres, R. O. Machado Amaral, S. J. Mendes Vinha, F. N. Marques	Microrganismos nas pontas dos dedos: estratégia de inclusão desenvolvida por alunos de iniciação científica júnior do colégio Pedro II.
Silva, A. C. Alberto Souza, B. C. M. Costa	Material didático sobre a fauna da mata atlântica para deficientes visuais.
Queiro, A. Jesus Costa, R. Agrellos	Modelo didático do ouriço-do-mar para alunos com deficiência visual.
Lima, W. S. V. Pereira Saraiva, I. Moreira Barros, M. D. Monteiro	A utilização de modelos didáticos em biscuit para ensinar a metamorfose de insetos holometábolos: uma estratégia de ensino para crianças com pouca ou nenhuma visão.
Miranda, L. Rangel Santos, F. Souza Ayres, A. C. Moreira	Caçada da Fauna.

<b>VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 3</b>  <b>Tema “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia”.</b>  <b>2016</b>	
Artigos encontrados: 5	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Silva, P. Ribeiro Rust, N. Miranda	Ensino de Ciências: Produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão.
Fernandes, A. F. Freitas Lage, D. Aguiar	Inclusão escolar no ensino de Biologia: elaboração de materiais adaptados para deficientes visuais e auditivos.

Ferraz, A. F. Alves Oliveira, A. Santos Santos, I. L. Gomes Setúval, F. A. Rodrigues Souza, Q. S. Costa Santos, S. Moreira	Ciclo de vida das Angiospermas: uma proposta de material didático como contribuição ao ensino e aprendizagem para deficientes visuais.
Liaño, G. Almeida Santos, L. Dorna Varanda, L. Lopes	A genética ao alcance das mãos: confecção e utilização de modelos táteis para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino regular.
Contente, M. Pantoja Leitão, W. A. Medeiros	Educação de estudantes surdos e ouvintes: superando desafios no processo de ensinar e aprender, por meio de um recurso tecnológico.

<b>VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 2.</b>	
<b>Tema “Aqui também tem currículo! Com a palavra os professores de Ciências e Biologia”.</b>	
<b>2017</b>	
Artigos encontrados: <b>1</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Liaño, G. Almeida Santos, L. Dorna Varanda, L. Lopes	Biologia na ponta dos dedos: material didático tátil para o ensino de alunos deficientes visuais incluídos.

<b>VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 - Norte</b>	
<b>Tema “O que a vida tem a ensinar ao ensino de Biologia?”</b>	
<b>2018</b>	
Artigos encontrados: <b>6</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>

Rangel, A. Lis Oliveira, R. I. Rocha	Flores de pano como modelo didático para o ensino inclusivo de botânica.
Melo, L. Bonfim Esteves, L. V. Cavalcante Silva, A. Carvalho Mota, C. Bentes	Livretato: uma ferramenta de instrução para auxiliar o ensino de genética de forma lúdica e inclusiva através do tato.
Moreno, G. Melo Cordova, B. Carrijo Oliveira, R. I. Rocha	Modelos de DNA, RNA e hemácias do sistema ABO humanos para ensino inclusivo de Biologia.
Contente, M. Pantoja	Ensino de Ciências por meio da produção de uma mídia pedagógica: o vivido e o concebido por estudantes surdos durante aulas sobre angiospermas.
Ferreira, S. Rodrigues	Avaliação de software no ensino de Ciências para a inclusão de alunos surdos.
Pereira, A. C. Pereira Costa, J. Padro Vasconcelos, L. Oliveira Santos, K. Stephanie Iketani, Gabriel	Carteando a evolução: brincando e fixando conteúdos.

<b>II Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte / II Seminário Integradores de Biologia do Oeste do Pará.</b>  <b>Tema: “A educação em Ciências e Biologia na Amazônia e sua (Bio)diversidade”.</b>  <b>2019</b>	
Artigos encontrados: 4	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Jaty, E. Prata Pereira, K. Santos Silva, N. R. Oliveira Okada, Yukari	Ensino de Zoologia com acessibilidade: o Filo Porífera.

Lima, M. Santiago Laureano, R. H. Ribeiro Almeida, A. Costa Loureiro, S. Nunes	Mapas táteis como ferramenta didática no ensino da Geologia para deficientes visuais.
Albuquerque, F. T. Alves Sousa, N. C. Almeida Vasconcelos, C. R. Sena Souza, M. F. Belem Batista, M. M. Sousa Okada, Yukari	Proposta de modelo didático para o ensino do ciclo de vida de cnidários para deficientes visuais.
Santos, R. J. Melo Sousa, K. Duarte Machado, K. Loureiro Esteves, L. V. Cavalcante Pinto, J. Carmo Silva, P. Veiga	Interpretando os sinais: uma possibilidade no ensino de Biologia para trabalhar 1ª Lei de Mendel com alunos surdos.

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Acerca das publicações do ano de 2015, foram encontrados seis artigos relacionado a categoria 4. O primeiro artigo dos autores Santos, T. Viana; Cardozo, B. Cristina; Santos, C. Almeida; Carvalho, B. R. Andrade e Massena, João intitulado “Modelos biológicos em 3D para deficientes visuais em um curso pré-vestibular social” traz a utilização de recursos didáticos no ensino de biologia para alunos cegos de um curso pré-vestibular, nos conteúdos de diferenciação de célula procaríota e eucaríota com a utilização de CD e tampa circular.

O segundo artigo, “Microrganismos nas pontas dos dedos: estratégia de inclusão desenvolvida por alunos de iniciação científica júnior do colégio Pedro II” dos autores Carvalho, N. C. Gomes; Oliveira, B. Barbosa; Bastos, J. M. Souza; Peres, R. O. Machado; Amaral, S. J. Mendes e Vinha, F. N. Marques enfatiza a utilização de recursos didáticos sobre vírus, bactérias, protozoários e algas multicelulares, utilizando recursos de baixo custo (mas, sem falar quais são os tipos) com legendas em braille e resumos em forma de áudio.

O terceiro artigo, “Material didático sobre a fauna da mata atlântica para deficientes visuais” dos autores Silva, A. C. Alberto e Souza, B. C. M. Costa apresentam modelos didáticos para o conteúdo de biomas brasileiros, se referindo a Mata Atlântica. O artigo não traz o modelo pronto e seus resultados aplicados em sala de aula, apenas deixa uma opção de modelo para que professores possam utilizá-lo em sala de aula.

O quarto artigo dos autores Queiro, A. Jesus e Costa, R. Agrellos, “Modelo didático do ouriço-do-mar para alunos com deficiência visual” informa sobre a criação de um modelo didático de ouriço do mar para alunos com deficiência visual de 6º e 7º ano. Não é apresentado os resultados do modelo didático, apenas os materiais e em qual turma foi utilizado.

O quinto artigo, “A utilização de modelos didáticos em biscoito para ensinar a metamorfose de insetos holometábolos: uma estratégia de ensino para crianças com pouca ou nenhuma visão” dos autores Lima, W. S. V. Pereira; Saraiva, I. Moreira e Barros, M. D. Monteiro discorre sobre a criação de um modelo didático de borboletas feitos de biscoito mostrando as fases do ovo, larva, pupa e adultos. Não traz resultados do modelo aplicado em sala de aula, apenas é uma ideia para que os professores possam utilizar.

O sexto e último artigo dos autores Miranda, L. Rangel; Santos, F. Souza e Ayres, A. C. Moreira, “Calçada da Fauna” traz a ideia de um modelo didático feito de TNT, representando um tapete onde encontram-se diferentes patas de animais contornadas com barbante e com o nome de cada um deles escrito em Braille.

A respeito do ano de 2016, foi contabilizado cinco artigos. O primeiro chamado, “Ensino de Ciências: Produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão” dos autores Silva, P. Ribeiro e Rust, N. Miranda apresenta a proposta de um modelo didático do sistema respiratório, porém esse modelo didático é de um alto custo e não é fácil de ser feito em sala de aula. A execução do modelo didático é feita em uma escola exclusiva para alunos com baixa visão ou cegueira total.

O segundo artigo, “Inclusão escolar no ensino de Biologia: elaboração de materiais adaptados para deficientes visuais e auditivos” dos autores Fernandes, A. F. Freitas e Lage, D. Aguiar retrata o direito de estarem em sala de aula dos alunos com necessidades especiais e traz algumas propostas de modelos

didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva. Os modelos são avaliados por professores e por alunos que possuem deficiência, sendo de resultado positivo e aprovado por ambos os avaliadores.

O terceiro artigo dos autores Ferraz, A. F. Alves; Oliveira, A. Santos; Santos, I. L. Gomes; Setúval, F. A. Rodrigues; Souza, Q. S. Costa e Santos, S. Moreira, com o título: “Ciclo de vida das Angiospermas: uma proposta de material didático como contribuição ao ensino e aprendizagem para deficientes visuais”, propõe um modelo didático para ser aplicado no conteúdo de Botânica, focando no ciclo de vida das angiospermas. O modelo proposto é de fácil construção e foca no tato dos alunos e no professor explicando o que é cada parte do modelo.

O quarto artigo, “A genética ao alcance das mãos: confecção e utilização de modelos táteis para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino regular” dos autores Liaño, G. Almeida; Santos, L. Dorna e Varanda, L. Lopes traz a proposta de um modelo didático para ser incluído nas aulas de genética, principalmente no 3º ano do ensino médio. O modelo didático é de baixo custo e fácil de ser feito, aplicado e manuseado.

O quinto artigo, “Educação de estudantes surdos e ouvintes: superando desafios no processo de ensinar e aprender, por meio de um recurso tecnológico” dos autores Contente, M. Pantoja Leitão e W. A. Medeiros aborda a construção de um recurso didático através de mídia pedagógica em um DVD a respeito do conteúdo plantas. A experiência do recurso foi feita em sala de aula, com 2 alunos surdos e 2 alunos ouvintes. O resultado foi satisfatório e a mídia foi aprovada e utilizada como recurso didático na aprendizagem de alunos surdos.

Nos anais do ano 2017 foi encontrado apenas um artigo relacionado ao tema da Categoria 4: “Biologia na ponta dos dedos: material didático tátil para o ensino de alunos deficientes visuais incluídos” dos autores Liaño, G. Almeida Santos, L. Dorna e Varanda, L. Lopes. O artigo traz quatro exemplos de modelos didáticos que podem ser utilizados no ensino de biologia para deficientes. Também é bastante retratado os direitos dos alunos deficientes de estarem em sala de aula, da importância dos modelos didáticos e da formação profissional de professores preparados para essa realidade.

Sobre o ano de 2018 foram identificados seis artigos. O primeiro dos autores Rangel, A. Lis e Oliveira, R. I. Rocha, com título: “Flores de pano como

modelo didático para o ensino inclusivo de botânica” apresenta a proposta de criação de um modelo didático de uma flor que apresente as estruturas reprodutivas das angiospermas. O modelo, abordado no artigo, é voltado para alunos com necessidades educacionais especiais como dislexia, TDAH e deficiência visual. O artigo apenas apresenta o modelo, mas não deixa claro se o modelo foi usado em sala de aula ou se foi aprovado pelos alunos.

O segundo artigo, “Livretato: uma ferramenta de instrução para auxiliar o ensino de genética de forma lúdica e inclusiva através do tato” dos autores Melo, L. Bonfim; Esteves, L. V. Cavalcante; Silva, A. Carvalho e Mota, C. Bentes traz um protótipo de um recurso didático chamado “Livretato”, onde traz conceitos de genética básica para auxiliar no processo de ensino de deficientes visuais. O modelo é apenas uma ideia que foi apresentada para uma turma de alunos de Biologia e Química de uma universidade, não havendo nenhum aluno deficiente nessa turma. Caso algum professor decida utilizar esse modelo didático, é necessário adaptar em Braille e modificar para melhor se encaixar em cada realidade que o aluno necessite.

O terceiro artigo, “Modelos de DNA, RNA e hemácias do sistema ABO humanos para ensino inclusivo de Biologia” dos autores Moreno, G. Melo; Cordova, B. Carrijo e Oliveira, R. I. Rocha aborda a criação de modelos didático sobre o assunto de DNA e sistema sanguíneo ABO através da análise de livros didáticos, que podem ser usados por qualquer aluno que apresente deficiência ou não. O artigo focaliza nas deficiências visual e física.

O quarto artigo intitulado: “Ensino de Ciências por meio da produção de uma mídia pedagógica: o vivido e o concebido por estudantes surdos durante aulas sobre angiospermas” da autora Contente, M. Pantoja apresenta a construção de uma mídia pedagógica que auxilia no conteúdo de angiospermas. Expõe uma metodologia de pesquisa com entrevista a três surdos a respeito das angiospermas, explorando a internet como uma fonte de pesquisa, sendo usado como outra forma de adquirir conhecimento além do elo professor-aluno. A mídia é em DVD e não foi aplicada neste artigo, sendo apenas uma ideia que o professor pode criar em sala de aula, utilizando o resultado das pesquisas como proposta.

O quinto artigo, “Avaliação de software no ensino de Ciências para a inclusão de alunos surdos” do autor Ferreira, S. Rodrigues destaca que apesar

do deficiente auditivo ter por lei assegurado seu direito de estar em sala de aula, muitas vezes ele é negligenciado pela falta de preparo dos professores e pela falta do apoio das escolas. O artigo traz a proposta de um tradutor da língua portuguesa para a LIBRAS, que pode ser utilizado em sala de aula, substituindo interpretes que não são presentes. O resultado do artigo a respeito do software foi positivo, mas ainda está em andamento.

O sexto e último artigo da categoria é dos autores Pereira, A. C. Pereira; Costa, J. Padro; Vasconcelos, L. Oliveira; Santos, K. Stephanie e Iketani, Gabriel, intitulado: “Carteando a evolução: brincando e fixando conteúdos” e apresenta a criação de um recurso didático que auxilie no conteúdo de evolução. Nele é discutido a importância do uso de recursos no ensino de surdos e também de sua escassez e mais uma vez do direito do surdo de estar em sala de aula. O recurso pode ser utilizado como um jogo da memória ou um baralho de trincas, contendo imagens e textos em português e LIBRAS. Porém, o recurso apenas foi testado em uma sala de aula com alunos ouvintes, não ficando claro se de fato é um material eficaz na inclusão.

Em 2019, foram analisados 4 artigos. O primeiro intitulado como “Ensino de Zoologia com acessibilidade: o Filo Porifera” dos autores Jatý, E. Prata, Pereira, K. Santos, Silva, N. R. Oliveira, Okada, Yukari traz a criação de um modelo didático que simule as esponjas do Filo Porifera para deficientes visuais. O artigo é curto e fala sobre as dificuldades de ensinar ciências para deficientes visuais e a importância de modelos didáticos para os mesmos. O modelo não foi avaliado por de fato um deficiente visual, mas por uma turma de alunos com a visão normal, com um aluno vendado simulando um aluno sem visão.

O segundo artigo “Mapas táteis como ferramenta didática no ensino da Geologia para deficientes visuais” dos Lima, M. Santiago, Laureano, R. H. Ribeiro, Almeida, A. Costa, Loureiro, S. Nunes aborda a necessidade de inclusão dos deficientes visuais na escola e de recursos didáticos para auxiliar seu processo de aprendizagem. É proposto a construção de mapas táteis de alto relevo em braile para o conteúdo de geologia. O modelo didático foi testado por um aluno com deficiência visual e o mesmo gostou bastante do recurso.

O terceiro artigo dos autores Albuquerque, F. T. Alves, Sousa, N. C. Almeida, Vasconcelos, C. R. Sena, Souza, M. F. Belem, Batista, M. M. Sousa, Okada, Yukari, “Proposta de modelo didático para o ensino do ciclo de vida de

cnidários para deficientes visuais” retrata o direito dos alunos cegos de estarem em uma sala de aula, visando o conhecimento igual para alunos deficientes e alunos “normais” e também falando da importância de recursos didáticos que auxiliem o processo de ensino. O modelo proposto é apenas uma ideia e não foi aplicado em sala de aula.

O último artigo dos autores Santos, R. J. Melo, Sousa, K. Duarte, Machado, K. Loureiro, Esteves, L. V. Cavalcante, Pinto, J. Carmo, Silva, P. Veiga, “Interpretando os sinais: uma possibilidade no ensino de Biologia para trabalhar 1ª Lei de Mendel com alunos surdos”, expõe a divergência entre a teoria e prática inclusiva e como recursos didáticos auxiliam na aprendizagem de alunos surdos. É proposto um modelo didático chamado de “dicionário de genética” contendo conceitos em língua portuguesa e LIBRAS para facilitar a absorção do conhecimento. O recurso foi satisfatório e atingiu positivamente alunos surdos e ouvintes.

O uso de recursos didáticos que facilitem o processo de repassar e absorver conhecimento pelos docentes e discente, é um mediador bem intencionado e com eficácia comprovada na tarefa de ensino-aprendizagem (Silva et al, 2017). Para que a educação se torne de fato inclusiva é necessário além da teoria, ferramentas que incrementem o processo de ensino da Educação Especial, como bem enfatizam a seguir:

Nesse contexto, recursos didáticos são materiais utilizados pelo professor para auxiliar o ensino e aprendizagem de seus alunos em relação ao conteúdo proposto. Deve servir como motivação aos mesmos, predispor maior interesse pelo conteúdo ministrado e facilitar a compreensão do conteúdo proposto. (SILVA et al, 2007, p. 22)

Dessa forma os materiais adaptados para cada necessidade individual dos alunos sobre temas abordados em sala de aula, são utilizados como um método de diminuir as barreiras de ensino, estimulando a aprendizagem de acordo com cada grau de deficiência.

### **5.5 Categoria 5 – Estratégias de ensino**

Na Categoria 5 – Estratégias de ensino (Quadro 7), foram analisados artigos que apresentam outras formas de ensino inclusivo, através de criação de novas metodologias, desenvolvimento e planejamento.

**Quadro 7 - Estratégias de ensino**

<b>VII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES</b> <b>Tema “Tecendo laços docentes entre Ciência e Culturas”.</b> <b>2015</b>
Artigos encontrados: <b>0</b>

<b>VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 3</b> <b>Tema “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia”.</b> <b>2016</b>	
Artigos encontrados: <b>3</b>	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Fonseca, L. C. Souza Damasceno, A. Rocha	Educação em Ciências, inclusão e diversidade: diálogos em construção.
Amado, B. Crittelli Dominguez, C. R. Chaves	Falando de Ciências com as mãos: análise de uma prática em uma escola municipal bilíngue em São Paulo para surdos.
Silva, T. Carlos Gomes, M. Costa	O ensino de Ciências para surdos através das publicações do INES.

<b>VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, regional 2.</b> <b>Tema “Aqui também tem currículo! Com a palavra os professores de Ciências e Biologia”.</b> <b>2017</b>	
Artigos encontrados: <b>2</b>	
AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO
Monteiro, L. F. Alvarenga Salomão, S. Rocha	Sobre atividades no laboratório de Ciências numa perspectiva inclusiva: o que nos ensinam os alunos surdos?

Dawes, T. Prado	
Santos, G. A. Oliveira Moreira, M. C. Amaral	O ensino de Biologia na perspectiva inclusiva: contribuições das pesquisas da revista SBEnBIO.

<b>VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 - Norte</b>	
<b>Tema “O que a vida tem a ensinar ao ensino de Biologia?”</b>	
<b>2018</b>	
Artigos encontrados: <b>5</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Verona, M. Fabrício Lopes, M. Baptistella	O ensino de Ciências e Biologia para pessoas com deficiência visual/cegos: uma análise fundamentada no XI ENPEC.
Freitas, F. Silva Freitas, L. Miranda	Educação inclusiva no ensino de Biologia: análise da produção acadêmica com foco em recursos didático-metodológicos.
Francisco, G. S. A. Mendes Coelho, F. J. Figueiredo Campello, A. R. Souza	Materiais bilíngues sobre drogas com prioridade para surdos: alcance e possibilidades educativo-preventiva.
Nascimento, G. Almeida Vasconcelos, E. Rego Oda, W. Yudi	Educação científica de surdos: o que indicam as pesquisas na área de ensino de Ciências e Biologia?
Gonçalves, N. Quaresma Pinheiro, M. Ferreira	A relevância do ensino da língua de sinais em Biologia.

<b>II Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 6 – Norte / II Seminário Integradores de Biologia do Oeste do Pará.</b>
<b>Tema: “A educação em Ciências e Biologia na Amazônia e sua (Bio)diversidade”.</b>

<b>2019</b>	
Artigos encontrados: 1	
<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO DO TRABALHO</b>
Pimentel, Luciana Júnior, E. A. Lavor Lobato, Luciano	Desafios no ensino de Genética para a comunidade surda, um olhar inclusivo.

Fonte: BARBOSA, L. M. J., 2022

Sobre as publicações do ano de 2015, não foi contabilizado nenhum artigo que se encaixe dentro da Categoria 5 – Estratégias de ensino.

No ano de 2016 foram contabilizados três artigos relacionados ao tema proposto na Categoria 5. O primeiro artigo “Educação em Ciências, inclusão e diversidade: diálogos em construção” dos autores, Fonseca, L. C. Souza e Damasceno, A. Rocha, aborda a Educação em Ciências e diversidade, abrangendo as áreas de química, física e biologia. Em questão de diversidade está incluído não apenas alunos que apresentam qualquer tipo de deficiência, mas sim alunos que possuem religiões distintas, questões étnico racial, indígenas e etc. Segundo os autores o diálogo é a base fundamental para qualquer questão que envolva a Educação em Ciências, onde os alunos podem trazer questões pessoais do seu dia a dia e da sua realidade para ser discutido em sala de aula, abrangendo assim a inclusão de todos, sem excluir ninguém.

O segundo artigo, intitulado “Falando de Ciências com as mãos: análise de uma prática em uma escola municipal bilíngue em São Paulo para surdos” dos autores Amado, B. Crittelli e Dominguez, C. R. Chaves, relata a observação de aulas em uma escola bilíngue e dos desafios encontrados pelos professores e alunos de relacionarem conceitos científicos aos sinais existentes na Libras. Para alguns conceitos, o professor e os alunos surdos combinavam sinais já existentes para definir determinado termo de Ciências. É necessário ter cuidado ao utilizar sinais já existentes para novos conceitos, pois estes podem acabar deixando o ensino de Ciências um pouco mais complicado.

O terceiro e último artigo do ano de 2016, dos autores Silva, T. Carlos e Gomes, M. Costa, nomeado de “O ensino de Ciências para surdos através das publicações do INES”, faz a análise de publicações no INES entre os anos de

2009 e 2015 que fale sobre Libras e educação de surdos, sendo encontrado no total 5 artigos. O artigo ainda destaca a importância da formação inicial de professores para que eles se sintam preparados para estarem em sala de aula com esses alunos e a intervenção através de modelos didáticos e sinais para os conceitos de Ciências.

Referente ao ano de 2017, foram encontrados dois artigos. O primeiro, “Sobre atividades no laboratório de Ciências numa perspectiva inclusiva: o que nos ensinam os alunos surdos?” dos autores Monteiro, L. F. Alvarenga e Salomão, S. Rocha, apresenta propostas de modelos didáticos feitos no laboratório de ciências para alunos surdos. No geral, a aplicação do modelo didático foi satisfatória e a utilização do laboratório de ciências foi inovador para os alunos.

O segundo artigo, “O ensino de Biologia na perspectiva inclusiva: contribuições das pesquisas da revista SBEnBIO”, dos autores Santos, G. A. Oliveira e Moreira, M. C. Amaral, traz a análise de trabalhos publicados na revista da SBEnBIO nos anos de 2011 a 2016, focando no tema de inclusão. É relatado os artigos encontrados, que falam de alunos cegos, surdos e deficiência intelectual. O artigo é feito para auxiliar educadores que pretendem se aprofundar no assunto de inclusão.

Acercas das publicações do ano de 2018, foram contabilizados cinco artigos ao total. O primeiro, dos autores Verona, M. Fabrício e Lopes, M. Baptistella, intitulado “O ensino de Ciências e Biologia para pessoas com deficiência visual/cegos: uma análise fundamentada no XI ENPEC”, fala sobre a análise de 9 trabalho encontrados na XI edição do ENPEC. O artigo tem como foco a análise de trabalhos relacionados a deficientes visuais, mas os trabalhos encontrados também abrangem outros tipos de deficiência, como por exemplo autismo. Na maioria dos trabalhos encontrados é evidenciado que é necessário a formação inicial do professor de Ciências para que ele se sinta preparado em sala de aula para encontrar alunos com necessidades educacionais especiais. Também é retrato a importância da utilização de recursos didáticos nesse processo de ensino.

O segundo artigo, “Educação inclusiva no ensino de Biologia: análise da produção acadêmica com foco em recursos didático-metodológicos” dos autores Freitas, F. Silva e Freitas, L. Miranda, expõe uma análise de trabalhos publicados

entre os anos de 2005 até 2014 sobre o tema inclusão através de modelos didáticos em Biologia. O artigo relata quais trabalhos foram encontrados, que apresentavam modelos didáticos e divididos em que tipo de deficiência é encaixado. Também deixa claro a importância dos materiais de apoio no ensino de pessoas com deficiências e o necessário preparo do professor para estar em contato com turmas que apresentam alunos com necessidades educacionais especiais.

O terceiro artigo, “Materiais bilíngues sobre drogas com prioridade para surdos: alcance e possibilidades educativo-preventiva” dos autores Francisco, G. S. A. Mendes, Coelho, F. J. Figueiredo e Campello, A. R. Souza cita meios de ensinar a alunos surdos sobre as drogas; prevenção e cuidado. O artigo deixa claro que os surdos possuem acesso ao mundo da mesma forma que os ouvintes, dessa forma, também precisam ser alertados e possuir conhecimentos a respeito de tudo. O artigo visa que como os alunos surdos, utilizam as tecnologias como grande forma de apoio, recursos midiáticos em Libras são a forma mais interessante de repassar conhecimentos a respeito das drogas para os alunos.

O quarto artigo, dos autores Nascimento, G. Almeida, Vasconcelos, E. Rego e Oda, W. Yudi, “Educação científica de surdos: o que indicam as pesquisas na área de ensino de Ciências e Biologia?” apresenta a análise de trabalhos publicados em 2017 no BDTD e no ENPEC sobre a inclusão de surdos no ensino de biologia. Só foram encontrados dois trabalhos que relacionassem com tema, sendo assim, a inclusão de surdos é um tema tem nome, mas ainda não é bastante discutido.

O quinto e último artigo do ano 2018, “A relevância do ensino da língua de sinais em Biologia” dos autores Gonçalves, N. Quaresma e Pinheiro, M. Ferreira, visa a importância da LIBRAS na cultura surda, do direito dos estudantes e da importância do ensino de ciências para os surdos. Também fala que é necessário profissionais que tenham domínio sobre a LIBRAS, para que dessa forma o aluno se sinta incluído e do suporte de núcleos especializados.

No ano de 2019, foi contabilizado um único artigo “Desafios no ensino de Genética para a comunidade surda, um olhar inclusivo” dos autores Pimentel, Luciana, Júnior, E. A. Lavor e Lobato, Luciano, levanta a necessidade de interpretes de LIBRAS em salas de aulas e sua colaboração com alunos surdos,

para que juntos possam criar sinais que não existem para conceitos de genética. Esses sinais criados podem até ser utilizados por outros alunos e ficará disponível em um site.

Novas metodologias de ensino visando a melhoria da qualidade de aprendizagem, são sempre bem vindas. De acordo com a análise da Categoria 5, um dos focos principais para que se consiga alcançar novas ideias de ensino é através da formação dos professores durante o curso de graduação, como já foi discutido na Categoria 2. Além do esforço durante o preparo para exercer a profissão, também é fundamental que professores atuantes que não tiveram contato com propostas inclusivas durante as aulas da graduação, estejam propícios a sempre se atualizarem, participando de cursos e palestras que visem uma formação continuada para que todos que apresentem algum tipo de deficiência se sintam integrados.

Para o ensino de alunos com deficiência auditiva, é visto que a utilização da LIBRAS é o melhor método para que os mesmo consigam entender os conteúdos, porém como Ciências e Biologia possuem vários assuntos minuciosos, alguns conceitos não possuem sinais e utilizar a datilografia, pode dificultar o tempo e processo de aprendizagem. Segundo Santos et al. (2019), a partir dessa premissa, a criação de novos sinais para uso exclusivo dentro da sala de aula, visando a melhoria de comunicação entre professor e aluno, é considerado uma melhoria para a compreensão das aulas.

A utilização de recursos didáticos também se enquadra como uma estratégia de ensino, visto que são facilitadores da aprendizagem, levando em consideração as necessidades escolares e as necessidades individuais de cada aluno. Dessa forma, “produção de material didático parte da concepção de material como o elo entre o conhecimento, realidade socioeducacional e aluno, utilizado no ensino como forma de contribuir para a aprendizagem.” (BORGES, 2000, p. 87). Materiais didáticos e formação de professores são as estratégias de ensino que andam lado a lado, pois, é durante a formação do futuro professor, onde o mesmo, aprende a criar, planejar e decidir sobre suas práticas futuras que auxiliem no processo de uma aprendizagem mais significativa.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que, a inclusão escolar é um movimento que tem tomado grandes proporções no âmbito atual, esse estudo buscou retratar o processo de inserção de alunos com deficiências, com foco em alunos que apresentam deficiência visual e auditiva, dentro do ensino regular e sobretudo, identificar as formas que os conteúdos de Ciências Biológicas são transmitidos para os mesmo no processo de aprendizagem.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral descobrir e verificar as formas que os conteúdos de Ciências e Biologia são repassados a partir dos trabalhos publicados na plataforma online da SBEnBio, através dos anais publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e Encontro Regional do Ensino de Biologia (ERE BIO), para alunos que estão matriculados dentro do regime de ensino regular. A partir da análise, constatou-se que o objetivo geral foi atendido, porque efetivamente o trabalho conseguiu demonstrar as estratégias de ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos e cegos, visando a inclusão dos mesmos.

A pesquisa partiu do questionamento de como os alunos que apresentam cegueira ou surdez conseguiam alcançar o ensino de Ciências Biológicas, e durante o trabalho descobriu-se que a forma mais eficiente para que a inclusão desses alunos seja considerada efetiva, é através de métodos estratégicos de ensino. O foco na formação de professores durante o curso de graduação, é considerado um dos meios mais eficazes de aplicar a inclusão, as universidades precisam e vem elaborando currículos para formação de profissionais aptos para lidar com a educação inclusiva, além de cursos de especialização para os docentes já formados que não tiveram contato com a realidade inclusiva educacional durante a licenciatura.

A utilização de recursos didáticos é citada como um dos meios mais eficazes de efetivar a inclusão e é considerado uma nova adequação e busca para melhorias pedagógicas. Para promover uma educação satisfatória, o uso de materiais didáticos pode proporcionar aos alunos meio, perspectivas, compreensão e conhecimento com a finalidade de facilitar o entendimento dos conteúdos propostos no processo de ensino e aprendizagem.

Aplicação da LIBRAS durante o processo de aprendizagem, criação de novos sinais, modelos em Braille, e acima de tudo, a presença de alunos que

apresentem deficiência ou não, juntos na sala de aula, são outras estratégias de ensino também consideradas pertinentes dentro da educação de alunos surdos e alunos cegos.

Faz-se importante registrar que os trabalhos encontrados dentro dos eventos científicos nacionais e regionais sobre o tema ainda apresentam certa escassez, limitando alguns anos onde nenhuma pesquisa foi realizada.

Para futuros trabalhos se propõe, a importância da continuidade de estudo sobre a temática inclusão, visto que por ser um direito assegurado por lei, as pessoas que apresentam alguma forma de limitação, podem recorrer por suas autorizações. O estudo também poderá ser ampliado para outros eventos e revistas acadêmicas, abrangendo não só a Ciências Biológicas, mas sim todas as áreas de estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes. **Desmistificando a inclusão**. São Paulo: Psicopedagogia, 2005.

AMORIM, Cleyton da Silva et al. **Inclusão escolar: um paralelo entre a teoria e a prática**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, 2021.

BATISTA, Cecília Guarnieri. **Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, [S. l.], p. 7-15, 2005.

BORGES, G. L. A. **Formação de Professores de Biologia, Material Didático e Conhecimento Escolar**. 2000. 436f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, curso de Pós-graduação em Educação.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência)**. Presidência da República: Casa Civil, Brasília, DF, p. 1-34, 6 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002. Casa Civil. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências**., [S. l.], 24 abr. 2002.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005. Casa Civil. **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**., [S. l.], 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BELTRAMIN, Franciane Silva; GÓIS, Jackson. **Materiais didáticos para alunos cegos e surdos no ensino de química**. Instituto de Química da Universidade de Brasília, [S. l.], p. 1-12, 2012.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho; LOPES, Jéssica Fernanda. **Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva e as contribuições para a educação básica**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

CARDOSO, Maria Ângela de Moraes; GONÇALVES, Ailton de Souza; MELO, Christiane Renata Caldeira de. **Diversidade e inclusão: um relato de experiência no ensino superior**. Minas Gerais: Revista Multidisciplinar, 2019.

CARGNIN, Ana Beatriz; GONÇALVES, Beatriz; STUPP, Érica Fernandes. **Os materiais didáticos na educação inclusiva: a importância dos materiais didáticos para a aprendizagem**. Indaial: Revista Maiêutica, 2015.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca – Espanha, 1994.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. **Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos:** Uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva. 2008. Tese (Doutorado em educação matemática) - Universidade Católica de São Paulo, [S. l.], 2008.

FUJITA, Luiz. **Qual foi a primeira escola?** Super Interessante, 31 jul. 2008. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-foi-a-primeira-escola/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

FUMEGALLI, Rita de Cássia de Ávila. **Inclusão escolar: O desafio de uma educação para todos?** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Especial) - UNIJUÍ, Revista Lusófona de Educação, 2012.

FREIRE, Sofia. **Um olhar sobre a inclusão.** [S.N] Vol. XVI, nº1. Loulé: Revista da Educação, 2008.

GOLIN, Noaba Maria Paim. **Política de formação de professores na educação inclusiva.** São Gabriel, 2010.

GRUDKA, Janice Helena. **O ensino de Ciências/Biologia e a inclusão de alunos deficiências.** Orientador: Profª Drª Neusete Machado Rigo. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, [S. l.], 2019.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. **A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência.** SCIELO, p. 163-184, 2 ago. 2006.

LAPLANE, Adriana Lia Friszman de; BATISTA, Cecília Guarneiri. **Ver, não ver e aprender: A participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola.** Unicamp, [S. l.], p. 209-227, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A educação especial no Brasil – da exclusão à inclusão escolar.** INESUL, [S. l.], p. 1-13, 2002.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** Moderna, p. 2-50, 2003.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt. **O aluno cego: preconceitos e potencialidades.** Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, [S. l.], p. 55-64, 2010.

OLIVEIRA, Fabiana Barros. **Desafios na inclusão dos surdos e o intérprete de LIBRAS.** Diálogos & Saberes, [S. l.], p. 93-108, 2012.

PIZZANI, Luciana *et al.* **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento.** RDBC, Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, p. 53-66, 2012.

PRIMO, Camila Scanholato; PERTILE, Eliane Brunetto. **Ciências e Biologia para alunos cegos: metodologias de ensino.** RIS, Revista Insignare Scientia, p. 256-277, 2021.

RAMOS, Sarah Pino *et al.* **Desafios e possibilidades da educação inclusiva na percepção de professores de Ciências, Biologia e Química, no sudeste do Amazonas.** Amazonas, 2021.

RIZZO, Jakellinny Gonçalves de Souza; BENITES, Karla. **Inclusão escolar do aluno surdo.** EaD & Tecnologias Digitais na Educação, [S. l.], p. 73-84, 2019.

ROPOLI, Edilene Aparecida *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: A Escola Comum Inclusiva.** Ministério da Educação, p. 1-51, 23 jul. 2010.

SANTOS, Daniela Copetti *et al.* **Criação de sinais para facilitar o ensino e a aprendizagem de surdos em ciências e biologia.** Bento Gonçalves: Revista Língua Tec, 2019.

SALGADO, Eduardo Nei Bernardo; MESQUITA, Leila Santos de. **A importância do material didático multimídia na educação bilíngue para surdos.** Nazaré da Mata, 2020.

SANCHES, Isabel; TEODORO, António. **Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos.** Revista Lusófona de Educação, p. 63-83, 24 jul. 2008.

SILVA, Andressa da Costa Manhóler *et al.* **A importância dos recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem.** 2017

SILVA, Tatiane Santos; LANDIM, Myrna Friederichs; SOUZA, Verônica dos Reis Mariano. **A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. [S. l.], p. 32-47, 2014.

SOUZA, Paula. **A Origem Da Escola.** Universo Nerd, 15 mar. 2019. Disponível em: <https://universonerd.net/portal/todascategorias/a-origem-da-escola/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

TOLEDO, Elizabete Humani de; VITALIANO, Célia Regina. **Formação de professores por meio de pesquisa colaborativa com vistas à inclusão de alunos com deficiência intelectual.** [S.l.], Revista Brasileira de Educação Especial, 2012.

VARGAS, Gárdia Maria Santo de. **A inclusão no ensino superior: a experiência da disciplina Prática Pedagógica – Prática de Ensino de uma turma de alunos cegos e com baixa visão.** Florianópolis, 2006.