



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO DE BIOLOGIA

JOSÉ ERALDO JUNIO DO NASCIMENTO

**RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA VOLTADOS
PARA ALUNO CEGO EM SALA DE AULA INCLUSIVA: DE QUE TRATAM AS
PESQUISAS NA UFPE?**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO DE BIOLOGIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOSÉ ERALDO JUNIO DO NASCIMENTO

**RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA VOLTADOS
PARA ALUNO CEGO EM SALA DE AULA INCLUSIVA: DE QUE TRATAM AS
PESQUISAS NA UFPE?**

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

Orientador: Profa. Dra. Maria Zélia de Santana

Coorientador: Prof. Me. Neferson Barbosa da Silva Ramos

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4/2018

N244r Nascimento, José Eraldo Junio do.

Recursos didáticos no ensino de ciências e biologia voltados para aluno cego em sala de aula inclusiva: de que tratam as pesquisas na UFPE? /José Eraldo Junio do Nascimento. - Vitória de Santo Antão, 2021.

26 folhas; quadros.

Orientadora: Maria Zélia de Santana.

Coorientador: Neferson Barbosa da Silva Ramos.

TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2021.

Inclui referências.

1. Educação inclusiva. 2. Ensino de biologia. 3. Recursos didáticos. 4. Aluno com deficiência. I. Santana, Maria Zélia de (Orientadora). II. Ramos, Neferson Barbosa da Silva (Coorientador). III. Título.

570.7 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE - 148/2021

JOSÉ ERALDO JUNIO DO NASCIMENTO

**RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA VOLTADOS
PARA ALUNO CEGO EM SALA DE AULA INCLUSIVA: DE QUE TRATAM AS
PESQUISAS NA UFPE?**

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

Aprovado em: 24/08/2021

BANCA EXAMINADORA

Profa^a. Dr. Maria Zélia de Santana (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Ricardo Ferreira das Neves (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. MSc. Neferson Barbosa da Silva (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

A sequência didática converge para uma prática didática que seja possível realizar intervenções, que utilizem diversas maneiras de ensinar e que desperte nos alunos o interesse pelas aulas, o que vem ao encontro dos princípios de uma educação inclusiva, pelo fato da sua base ser a garantia de aprendizagem para todos. Nessa direção, o presente estudo teve como objetivo analisar as produções acadêmicas da Universidade Federal de Pernambuco-envolvendo pesquisas versando sobre a inclusão do aluno cego e estratégias didáticas voltadas ao ensino de Ciências e Biologia. Para tanto, foram levantados como possibilidade para se atingir esse objetivo, estratégias de estudos bibliográficos acessados através da ATTENA Repositório digital da UFPE, no tocante a um levantamento de produções acadêmicas publicadas entre 2016 a 2021, envolvendo a inclusão do aluno cego e de baixa visão no ensino de Ciências e Biologia. Para tanto, foram identificados 10 trabalhos e que apontaram a necessidade de pensar em estratégias didáticas, sequências didáticas, recursos didáticos e outras atividades inovadoras como propostas e outras lacunas na formação de professores. Concluímos que pensar essas possibilidades de práticas, contribuem no processo de inclusão do aluno cego nas aulas de Ciências e Biologia, bem como esses modelos criados foram eficientes no processo de ensino e aprendizagem envolvendo o aluno cego e de baixa visão.

Palavras-chave: inclusão e aluno cego; estratégias didáticas adaptadas; ensino de Ciências e Biologia e aluno cego.

ABSTRACT

The didactic sequence converges to a didactic practice that is possible to carry out interventions that use different ways of teaching and that awaken in students the interest in classes, which is in line with the principles of an inclusive education, as its basis is the guarantee of learning for everyone. In this direction, this study aimed to analyze the academic productions of the Federal University of Pernambuco involving research dealing with the inclusion of blind students and didactic strategies aimed at teaching Science and Biology. For that, as a possibility to achieve, bibliographic study strategies using the ATTENA Digital Repository of UFPE were raised as a possibility to achieve a survey of academic productions published in 2016 to 2021, involving the inclusion of blind students and teaching of Science and Biology. To this end, 10 works were identified that pointed to the need to think about teaching strategies, teaching sequences, teaching resources and other innovative activities such as proposals and other gaps in teacher education. We conclude that thinking about these possibilities of practices, contribute to the process of inclusion of blind students in Science and Biology classes, as well as these models created were efficient in the teaching and learning process involving blind students.

Keywords: inclusion and blind student; adapted teaching strategies; Science and Biology teaching and blind student.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3.1 Dos contornos traçados na história e a pessoa cega	10
3.2 Estratégias Didática no Ensino de Ciências e Biologia	13
4 METODOLOGIA	17
4.1 Materiais de análise	17
4.1.1 Critérios de Inclusão	17
4.1.2. Critérios de Exclusão	18
4.2 Procedimentos Metodológicos	18
4.3 Procedimentos de Análise	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Por muito tempo, pessoas que nasciam com algum tipo de deficiência, no caso específico, pessoas cegas sofreram algum tipo de discriminação, segregação, humilhação e até abandono. Entretanto, nas últimas décadas por forças de movimentos sociais que lutaram e ainda lutam bastante, para que seus direitos sejam assegurados, o que vem reforçar por força dessas lutas, o direito à educação.

Ainda buscando entender os avanços dos últimos anos, a história registra que nem sempre foi assim, as dificuldades e a negligência de direitos deixaram rastros por todos os setores sociais e educacionais no mundo, e no Brasil, não poderia ter sido diferente. O acesso à educação ainda é uma questão desafiadora para todos, inclusive para pessoas de baixa visão, ou seja, deficientes visuais e cegas. No período da Antiguidade até o começo da Idade Moderna a cegueira era associada a desgraça, durante a sociedade antiga por serem considerados sem utilidade para o trabalho pessoas cegas que eram sacrificadas e a rejeição era apreciada, em muitos casos o abandono e o infanticídio eram relatados. Era muito comum as crianças que nasciam com deficiência serem jogadas em rios e abandonadas em montanhas.

Na atualidade, ainda encontramos muito preconceito e rotulação de incapacidade aos deficientes visuais e de baixa visão que tem uma limitação ou perda das funções básicas do olho em destaque aos cegos que por sua vez tem uma total falta de percepção visual, os associando a pessoas dependentes e inabilitados de serem produtivos, tentando desacreditizar o protagonismo das pessoas cegas, fazendo valer o que hoje está caracterizado de capacitismo, ou seja, discriminar alguém por ser uma pessoa com deficiência, que por esse olhar, seriam incapazes de colaborar com a sociedade.

O capacitismo se caracteriza pela discriminação e o preconceito social contra pessoas com deficiência, onde alguns rótulos são usados para se referir a essas pessoas, isso dificulta o acesso a elas em alguns ambientes da sociedade, como escolas, trabalho entre outros.

Embora desafiador, como resultado dessa luta e de toda complexidade que envolve a educação da pessoa com deficiência, a inclusão passou a ser um direito conquistado para que elas possam estudar em escola comum/regular, ou seja, o direito do aluno com deficiência de estudar juntos com todos, tendo direito de acesso e permanência ao currículo em sala de aula regular.

Portanto, a pesquisa que ora se descreve permitiu debruçarmos em relação ao processo de ensino e aprendizagem do aluno cego na perspectiva da inclusão escolar, bem como possibilitou compreender como o uso de sequência didática pode auxiliar professores e alunos cegos nas aulas de ciências, a partir da inclusão de estratégias didáticas adaptadas ao ensino de ciências.

A partir do documento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, em 2008, um documento que surgiu como garantia de direitos já institucionalizados pela Constituição Federal de 1988, bem como pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 93.94, de 1996. Foi por meio do documento da política que “[...] garantiu direitos que abriram a escola comum a pessoas com deficiência, ampliando as suas oportunidades de inserção educacional e social” (BRASIL, 2008, p.15).

Outro importante documento que vem trazer, efetivamente, a garantia de uma educação inclusiva como direito de todos é a Lei Brasileira de Inclusão, também chamada de Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei nº13.146/2015, que entre outras coisas, traz a garantia de que pessoas com deficiência tenham direito ao acesso e permanência na escola regular (BRASIL, 2015).

Nesta direção, tivemos como problemática norteadora da pesquisa a seguinte indagação: quais os conhecimentos científicos estão sendo produzidos frente a inclusão do aluno cego na escola comum/regular nas aulas de ciências? Para descortinar este questionamento foi necessário enveredar por entre o repositório da Universidade Federal de Pernambuco, na busca de identificar as possíveis produções acadêmicas que contemplassem esse objeto. Nesta direção se tomou como referencial de busca no repositório da UFPE as seguintes palavras-chave: “inclusão e aluno cego” e “ensino de ciências e aluno cego”.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as produções acadêmicas da Universidade Federal de Pernambuco envolvendo pesquisas versando sobre a inclusão do aluno cego e estratégias didáticas voltadas ao ensino de Ciências e Biologia

2.2 Objetivos específicos

- Levantar as produções acadêmicas publicadas na UFPE envolvendo a inclusão do aluno cego e o ensino de Ciências e Biologia;
- Identificar nas pesquisas as estratégias didáticas utilizadas que contribuem no processo de inclusão do aluno cego e de baixa visão.
- Compreender como as pesquisas abordam o conceito de inclusão de alunos cegos e deficientes visuais

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Dos contornos traçados na história e a pessoa cega

A trajetória da educação voltada para alunos cegos no Brasil, teve seu início em 1854, quando o imperador D. Pedro II conheceu o relato de vida de José Álvares de Azevedo, um jovem cego que estudou no Instituto Real de Jovens Cegos de Paris, localizado na França, durante seis anos. Com esta inspiração, o Imperador inaugurou no Rio de Janeiro a primeira escola para cegos, denominada de “Imperial Instituto de Meninos Cegos”. Atualmente passando a ser conhecida por, Instituto Benjamin Constant. Por volta de 1872, o Instituto atendia 35 alunos para uma população de cerca de 15.848 cegos, apresentando a grande precariedade de atendimento educacional para a população de deficientes visuais, daquela época.

Outros institutos foram criados no Brasil e que representam marcos na educação de alunos deficientes visuais e cegos, são eles: o Instituto São Rafael em Belo Horizonte, no ano de 1926; o Instituto para Cegos “Padre Chico”, em São Paulo no ano de 1927; o Instituto Santa Luzia, em Porto Alegre; o Instituto dos Cegos em Pernambuco, no ano de 1935; em Salvador, o Instituto de Cegos na Bahia em 1936 e o Instituto Paranaense dos Cegos, em Curitiba no ano de 1944 (ROCHA, 1987).

Essas escolas residenciais apesar de apresentarem características de escolas segregadoras que são aquelas onde os alunos são separados de acordo com suas deficiências, e apresentam os avanços na educação de pessoas cegas, pelo nível de qualidade no atendimento a elas em suas necessidades específicas, ou seja, leitura em braille que é um processo de escrita e leitura baseado em símbolos em relevo, onde podem ser representados tanto letras, como algarismos e sinais de pontuação. Ele é utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão, com o toque de uma ou duas mãos ao mesmo tempo, sorobã, mobilidade, cotidiano, entre outras.

Um marco bastante significativo ocorreu, ainda, em 1945, com a implantação do primeiro curso de especialização para professores para o ensino de pessoas cegas, este curso foi implementado no Instituto de Educação Caetano de Campos, em São Paulo (FRANCO, 2007).

De acordo com Rocha (1987), a década de 1950, trouxe para as pessoas cegas outro destaque importante que foi o Conselho Nacional de Educação, o qual

possibilitou o ingresso de pessoas cegas nas Faculdades de Filosofia, sendo um fator relevante na emancipação e uma oportunidade profissional para esta população. Em 1961, outro marco fundamental foi a Lei de Diretrizes e Bases, de nº 4.4.024/61 (BRASIL, 1961) que apresentou um avanço do Estado brasileiro ao reconhecer a necessidade de garantir a educação da pessoa com deficiência integrada ao sistema regular de ensino.

Nesta Lei, destaca-se dois artigos que discorrem sobre o atendimento de pessoas com deficiência, são eles: Art. 88 propõe o atendimento ao deficiente "dentro do possível" na educação regular. Já o Art. 89 garante apoio financeiro às instituições particulares consideradas eficientes aos critérios dos Conselhos Estaduais de Educação" (KASSAR, 2011).

É importante ressaltar que durante este período as crianças eram chamadas de "excepcionais", nomenclatura bastante discutida em toda trajetória. A expressão pessoa com deficiência foi trazida no documento da ONU, a Convenção Internacional do Direito da Pessoa com Deficiência, de 2006.

A história das pessoas com deficiência no Brasil evoluiu no século XIX, com a educação especial de cegos e de surdos em internatos, como na Europa. Nessa época foi introduzido o sistema Braille de escrita para os cegos e, entre 1880 e 1960, os surdos foram proibidos de usar a língua de sinais para não comprometer o aprendizado compulsório da linguagem oral. (LANNA JÚNIOR, 2010).

Embora apareça como um avanço nos textos legais, o acesso do aluno cego na rede regular de ensino não aconteceu, a parte educacional continuou a acontecer em instituições particulares com incentivos financeiros governamentais, que tinham um caráter mais assistencialista e não atendia às reais necessidades que envolviam uma educação inclusiva, faltava por parte do Estado investimentos, formações, adaptações escolares para a garantia desse direito.

Ao longo das décadas, em especial a partir da década de 1980, foi crescendo cada vez mais a defesa pela inclusão escolar de crianças e jovens com deficiências, entre estes, alunos cegos. A partir da década de 90, o termo integração foi trocado por inclusão escolar e teve uma pauta muito debatida na Declaração de Salamanca, em 1994. Documento elaborado na Conferência Mundial sobre Educação Especial, em Salamanca, na Espanha, em 1994, com o objetivo de fornecer diretrizes básicas para a formulação e reforma de políticas e sistemas educacionais de acordo com o

movimento de inclusão social e como marco fundamental atendendo a política mundial de “educação para todos”.

Com a nova LDB, em 1996, e um novo olhar em prol da diversidade e educação como direito de todos (BRASIL, 1988), a Educação Especial recebe um capítulo exclusivo para tratar dos serviços de apoio especializado, na escola regular, que atenda as demandas do público-alvo da Educação Especial.

Outro destaque que vem na mesma Lei, fez relação ao incentivo à formação de professores, métodos, técnicas, recursos que auxiliem no desenvolvimento e aprendizagem que busca atender às necessidades das crianças com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Para além, a referida Lei, vem propor que quando não for possível “integrar” os alunos em classes regulares, as escolas disponham de serviços, classes ou até escolas especializadas que atendam as singularidades de cada criança (BRASIL, 1996).

Um dos avanços apresentados nas últimas décadas no Brasil foi a aprovação da Lei **Brasileira de Inclusão** (LBI), também chamada de Estatuto da Pessoa com Deficiência (**Lei 13.146/2015**), que afirmou a autonomia e a capacidade desses cidadãos para exercerem atos da vida civil em condições de igualdade com as demais pessoas, traz no 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, cap. IV).

O mesmo documento vem trazendo expressamente que, “XII - oferta de ensino de Libras, do Sistema Braille e de uso de recursos de tecnologia assistiva, de forma a ampliar habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação” (BRASIL, 2015, cap. IV).

Diante de algumas conquistas em relação a inclusão do aluno com deficiência na escola comum, aqui tratando do aluno cego ou de baixa, mesmo que em passos lentos ao longo da história, algumas das evoluções tem relação com a inclusão em sala de aula regular em todas as etapas e modalidades, o que tem motivado a adentrar por meios das pesquisas realizadas para identificar ações que estão sendo

criadas em prol da inclusão deste estudante, durante o ensino de ciência na Educação Básica.

Entendendo estratégias didáticas como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.18), a proposta aqui vem no sentido de identificar trabalhos realizados nesta direção, voltados para atender as necessidades específicas do aluno cego e/ou de baixa visão.

3.2 Estratégias Didática no Ensino de Ciências e Biologia

Como podemos compreender por meio da explicação do autor Zabala (1998), a estratégia é a coluna vertebral que dá sustentação para atingir certos objetivos educacionais, que envolvem o planejamento, a aplicação e a avaliação como intervenção reflexiva para o processo de ensino e aprendizagem.

Para o pesquisador Moreira (2015), a Sequência Didática (SD).

[...] é um instrumento que utiliza uma sucessão de aulas que se convergem para um tema central e se articula em vários módulos de conhecimento. A SD se torna mais eficiente quando se vincula os conhecimentos científicos, à aprendizagem e ao contexto social dos alunos (MOREIRA, 2015, p. 23).

O pensamento desse autor sobre a sequência didática converge para uma prática didática, que seja possível realizar intervenções que utilizem diversas maneiras de ensinar e que desperte nos alunos o interesse pelas aulas, o que vem ao encontro dos princípios de uma educação inclusiva, pelo fato da sua base ser a garantia de aprendizagem para todos.

O ensino de Ciências tem cada vez mais se preocupado em associar a realidade dos educandos, com o desenvolvimento de leitura crítica do cotidiano, com intuito de transformar a sua relação com o meio em que vive. Dessa forma quando observamos o ensino de Ciências na contemporaneidade, encontra-se lacunas no sentido de potencializar o desenvolvimento desta leitura crítica que envolve a relação com o meio, bem como levantar uma bem maior, em relação ao processo de ensino e aprendizagem voltado ao aluno cego ou de baixa visão, em função do uso de imagens, constantes na prática pedagógica do professor. Assim, é preciso

destacar que a construção e a realização da sequência didática, que envolve toda a complexidade da prática, faz com que possamos analisar as características das diversas maneiras de ensinar. De acordo com Zabala (1998),

As sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir (ZABALA, 1998, p.20).

Dessa forma, entendemos a relevância das propostas pedagógicas que envolvem a sequência didática, e a reflexão de que não existe um modelo pronto e acabado, no qual todos os professores devem seguir para um êxito no processo de ensino aprendizagem. Mas que cada proposta tem sua finalidade de acordo com o objetivo que é sugerido, e que algumas propostas de ensino podem não contribuir para a inclusão do aluno cego e não desenvolver sua autonomia no processo de sua aprendizagem. Tudo isso faz parte das avaliações e intervenções que fazemos que nos permite compreender a prática na sala de aula. Assim, as diversas formas de intervenção nos levam a pensar sobre os significados que envolvem o sentido e o papel da educação para cada professor.

Zabala (1998) nos direciona para entendermos que para a criação de uma sequência didática envolve muitas questões, não apenas a relação com o conteúdo e a forma com que esse ensino acontece, mas apresenta além da variação de recursos didáticos, destacando a importância da relação entre professor-aluno e aluno-aluno, reflete sobre a organização social da aula, a utilização dos espaços e do tempo, e o sentido e o papel da avaliação como aliados que favorecem o ensino e aprendizagem. O autor aborda três tipos de aprendizagem que auxiliam o professor na construção de uma aprendizagem significativa, são elas: conceitual, atitudinal e procedimental.

Uma das características dos **conteúdos conceituais** é que a aprendizagem quase nunca pode ser considerada acabada, já que sempre existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar seu conhecimento, de fazê-la mais significativa.

[...]Trata-se sempre de atividades que favoreçam a compreensão do conceito a fim de utilizá-lo para a interpretação ou o conhecimento de

situações, ou para a construção de outras idéias (ZABALA, 1998, p. 43)

A aprendizagem conceitual nos proporciona uma compreensão efetiva do conteúdo, essa aprendizagem é o oposto do método mecânico que decoramos sobre determinado tema. É uma aprendizagem que nos leva a entender o significado do conteúdo, a dissertar sobre este conteúdo e relacioná-lo com situações concretas do nosso cotidiano. Relacionando com a nossa proposta do ensino de Ciências para alunos cegos, nos permite refletir sobre a forma como podemos promover propostas didáticas que possam de fato efetivar a inclusão e promover uma aprendizagem significativa. Será que nossas aulas de Ciências, enquanto professores, são capazes de promover uma aprendizagem significativa para alunos cegos?

Um **conteúdo procedimental** - que inclui entre outras coisas as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos - é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo. São conteúdos procedimentais: ler, desenhar, observar, calcular, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, espetar, etc. (ZABALA, 1998, p. 43-44).

O conteúdo é procedimental e envolve as ações que têm características próprias para o desenvolvimento da aprendizagem. Entre essas características Zabala (1998) destaca em três eixos ou parâmetros: a linha contínua motor/cognitivo (exemplos de cognitivos: ler, inferir, traduzir; exemplos de motor: saltar, recortar ou espetar;), poucas ações/muitas ações (exemplos de poucas ações: saltar, espetar, algum tipo de cálculo ou tradução; exemplos de muitas ações: ler, desenhar, observar;) e o contínuo algorítmico/heurístico (envolve o grau de determinação da ordem das sequências).

Em termos gerais, a aprendizagem dos **conteúdos atitudinais** supõe um conhecimento e uma reflexão sobre os possíveis modelos, uma análise e uma avaliação das normas, uma apropriação e elaboração do conteúdo, que implica a análise dos fatores positivos e negativos, uma tomada de posição, um envolvimento afetivo e uma revisão e avaliação da própria atuação (ZABALA, 1998, p.48).

Ainda conforme o autor, os conteúdos atitudinais estão envoltos a uma teia de conteúdos que abarcam valores, atitudes e normas. Esses conteúdos têm características que vinculam componentes cognitivos, afetivos e condutas, que promovem a reflexão por meio da consciência dos valores que a formam e a fazem ter atitudes embasadas nessa sua formação. A partir desses conteúdos atitudinais

que corroboram para o objetivo do ensino de Ciências e Biologia em formar cidadãos críticos capazes de pensar, sentir e atuar para a construção de uma sociedade que se preocupa e cuida do meio ambiente, promovendo assim a transformação, aliando assim atitudes reflexivas e significativas.

Diante dessas aprendizagens podemos compreender que Zabala (1998), nos apresenta a integração de conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais que perpassam por diferentes níveis de aprendizagem e que promovam uma sequência didática integradora que atenda a diversidade de alunos e seus processos de construção de conhecimento. É fundamental que a sequência didática promova a formação integral de seus alunos, observando as características evolutivas e promovendo subsídios que integrem os conteúdos e seus objetivos. Por isso precisamos ressaltar que "a função social que se atribui ao ensino é a formação integral da pessoa, e a concepção sobre os processos de ensino/aprendizagem é construtivista e de atenção à diversidade" (ZABALA, 1998, p. 50).

A seguir serão detalhadas as etapas vivenciadas ao longo do estudo.

4 METODOLOGIA

O estudo está estruturado a partir de bases e princípios da pesquisa qualitativa que, segundo Minayo (2009, p. 21) “trabalha com um universo dos significados, motivos, das aspirações (...) entendido aqui como parte da realidade social (...)”. Além disso, essa investigação possui ainda um caráter exploratório que, segundo Gil (1991), tende a facilitar ao pesquisador sua familiaridade com o problema objeto da pesquisa, para que assim, o mesmo possa construir sua hipótese de forma mais clara, o que permitiu chegar a realizar a investigação com foco naquilo que foi o nosso objeto de pesquisa.

4.1 Materiais de análise

Foram pesquisados, selecionados e analisados trabalhos no formato de artigos e trabalhos de conclusão de curso (TCC), a partir do Repositório da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE publicados no período de 2016 a 2021. A busca na base de dados foi realizada utilizando-se a combinação das seguintes palavras-chave: “inclusão e aluno cego” e “ensino de Ciências e Biologia e aluno cego”, com base nos seguintes critérios:

4.1.1 Critérios de Inclusão

- **CI 1** - Trabalhos realizados na UFPE com palavras-chave como “inclusão e aluno cego” e “ensino de Ciências e Biologia e aluno cego”;
- **CI 2** - Trabalhos realizados entre os anos de 2016 a 2021;
- **CI 3** - Pesquisas que retratem estratégias didáticas para os assuntos abordados no ensino de Ciências e Biologia.

Tais critérios foram escolhidos por se tratarem do campo de estudo o qual faço parte e também da área em que estudo, no caso das Ciências e Biologia, quanto ao tema pessoas cegas é algo que vejo que ainda é pouco explorado dentro de trabalhos acadêmicos por isso optei por eles.

4.1.2. Critérios de Exclusão

- **CE 1** - Trabalhos que falem sobre outras áreas do ensino;
- **CE 2** - Pesquisas anteriores ao ano de 2016;
- **CE 3** - Pesquisas que não apresentam estratégias didáticas capazes de facilitar ou ajudar no desenvolvimento do aluno com deficiência.

4.2 Procedimentos Metodológicos

A coleta foi composta por trabalhos retirados na base de dados eletrônicos da Universidade Federal de Pernambuco: ATTENA Repositório digital da UFPE, com o uso das palavras-chave, “inclusão e aluno cego” e “ensino de Ciências e Biologia e aluno cego, com base nos seguintes critérios:.

A escolha da ATTENA ocorreu por se tratar do repositório da própria UFPE, e curiosamente todos os trabalhos encontrados no campo da pesquisa foram do CAV (Centro Acadêmico de Vitória).

4.3 Procedimentos de Análise

Foi realizada uma leitura criteriosa dos trabalhos e aqueles que se adequaram aos critérios de inclusão da nossa pesquisa voltada ao ensino de Ciências e Biologia, voltado ao aluno cego.

Foram selecionados para a análise um total de dez (10) trabalhos que atenderam aos critérios pré-estabelecidos. Assim, as principais informações coletadas dos artigos fazem parte dos dados de análises, no sentido de atender o nosso objetivo geral que tem como propósito, analisar as produções acadêmicas da Universidade Federal de Pernambuco envolvendo pesquisas versando sobre a inclusão do aluno cego e estratégias didáticas voltadas ao ensino de Ciências e Biologia.

Conforme apresentado por Bardin (2011) processo de análise com base na análise de conteúdo, acompanha três importantes etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados obtidos, resultados que apresentaremos a seguir:

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Consideramos que os alunos com deficiência visual, precisam de estímulos diferenciados tanto nas aulas de Ciências quanto de Biologia, por meio de estratégias didáticas para que haja maior desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem, com possibilidade de materiais adaptados, brinquedos e brincadeiras na interação com o professor e outros colegas, configurando uma possibilidade para que os mesmos se reconheçam enquanto sujeitos sociais e aprendentes (CUNHA; FRANCO, 2015).

Quadro 1 – Características dos estudos sobre inclusão do aluno cego nas aulas de Ciências e Biologia da UFPE

Formato do Texto	Autores/ Ano	Título	Principais Resultados
Revisão Bibliográfica	SILVA, Ewerton Luis da / 2017	Ensino de biologia para pessoas com deficiência visual: Contribuições da áudio-descrição para análise de livros didáticos	Mostra que os livros didáticos não são acessíveis para determinado público, e que a áudio-descrição é um caminho a se seguir
TCC	SENA, Berenice dos Santos/ 2018	Identificando barreiras comunicacionais: as estratégias didáticas utilizadas na sala de aula com alunos com deficiência visual	Evidencia que alunos cegos não têm um tratamento adequado em relação aos demais, e que algumas práticas simples apresentaram maior interação destes.
Artigo	LIMA, Manoel Lucas Bezerra de / 2018	Uma proposta da relação entre modelo mental, imagem e áudio descrição para a abordagem do conceito de célula no ensino de biologia para alunos com deficiência visual	Traz um alerta da situação precária que os alunos enfrentam no ensino-aprendizagem, orienta aos professores novas maneiras de trabalhar com esses alunos
Artigo	LIMA, Kerolainne Maria de Oliveira / 2018	Modelo didático adaptado para o aluno cego: uma abordagem do sistema respiratório no ensino fundamental	Permitiu uma melhor assimilação do conteúdo, gerou interação e discussão entre todos presentes na sala
TCC	RODRIGUES, Sharon Judá / 2018	Produção de um modelo anatômico didático com descrição em braille para estudantes cegos	Estimular a produção de ferramentas que auxiliem na construção de modelos didáticos adaptados, que foram disponibilizados no CAV
TCC	FARIAS, Josivan Barbosa de / 2019	Maquete didática com áudio-descrição como estratégia metodológica no ensino de zoologia: uma abordagem sobre os artrópodes para alunos com	Apresenta a importância dos métodos áudio-descritivos dos assuntos em questão, mostrando modelos diferentes de ter em sala de aula para

		deficiência visual	determinado público
TCC	SILVA, Fernanda Maria da / 2019	Vídeo didático: contribuições para o processo inclusão de alunos cegos nas aulas de biologia	Produção de um vídeo com material didático para alunos de baixa visão e também para professores com recursos simples e acessíveis
TCC	LEMOS, Jacielly Ferreira de / 2019	Pessoas cegas na educação: encontros, memórias e ensino de Biologia	Explorou as dificuldades dos alunos, mostrando que o tratamento tem que ser diferente ainda mais se tratando da forma de avaliar seus alunos, mostra também que mesmo conhecendo seus direitos os alunos buscavam se esforçar ao máximo dentro do que tinham disponível para assimilar o conteúdo
TCC	SILVA, Danúbia Maria da Silva / 2019	Produção de um modelo didático acessível adaptado para o ensino de Ciências a alunos cegos acerca das camadas da atmosfera	Mostrou que se faz necessário um maior investimento em recursos para aulas com alunos cegos, já que provou que a aprendizagem e assimilação são maiores com os modelos desenvolvidos por exemplo
TCC	SANTANA, Crislayne Emilly da Silva / 2019	Confecção e validação de modelos didáticos aplicados ao ensino dos tipos de cromossomos e da divisão celular para alunos com deficiência visual	Apresentou a eficiência dos modelos didáticos que foi testado pelas alunas, melhorando assim a compreensão de ambas sobre o tema abordado

Fonte: O Autor, 2021.

A partir da análise dos trabalhos, foi possível identificar as seguintes estratégias apresentadas pelos pesquisadores das referidas pesquisas:

Quadro 2 – Recomendações gerais dos estudos sobre inclusão do aluno cego encontrados no banco de dados da UFPE

▪ material da áudio descrição fosse elaborado baseado no tema escolhido.
▪ barreiras dos alunos cegos na sala de aula por falta de adaptação
▪ comportamento dos professores perante a situação, sem adequação nos conteúdos
▪ escassez de informações que levem o aluno a ter uma melhor assimilação do que está sendo dito.
▪ confecção de modelos didáticos adaptados
▪ construção de um modelo didático mais tátil e fácil de assimilar.

▪ recursos tecnológicos e aplicação de novas práticas com novos materiais visuais
▪ Produção de um vídeo de baixo custo para alunos cegos e professores dentro da escola ou fora dela.
▪ transcrição de um roteiro de vivências durante toda a vida e as dificuldades enfrentadas na escola pela sua deficiência.
▪ Confeccionar modelos didáticos de baixo custo
▪ modelos didáticos com materiais de baixo custo, onde sua aplicação foi dividida em três etapas,

Fonte: O Autor, 2021.

Diante das pesquisas analisadas foi possível identificar diferentes possibilidades de ações pedagógicas voltadas ao aluno cego e de baixa visão e aos professores com perspectiva de incluir, com qualidade e respeito a esse estudante em sala de aula regular. Dos 10 trabalhos analisados, 7 cuidaram em apresentar estratégias didáticas voltadas às necessidades específicas para aluno cego; todos incluíram em seus estudos o olhar sobre recursos didáticos adaptados; dois analisaram sequências didática e sete definiram atividades diversas como adequadas ao ensino de ciências e biologia voltados a sua inclusão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo, busca identificar possibilidades de uma melhor aprendizagem para alunos cego no ensino de Ciências e Biologia, através do levantamento de alguns artigos e trabalhos de conclusão de curso (TCC), apresentando situações de aprendizagem possíveis de serem utilizadas por professores na escola, colaborando para uma prática docente melhor sempre em busca da inclusão de alunos com algum tipo deficiência visual.

Observou-se uma grande lacuna a partir das análises dos estudos, apresentada pelas preocupações dos pesquisadores do ponto de vista da formação dos professores de Ciências e de Biologia, tanto do ponto de vista inicial quanto continuada, o que acaba dificultando ou inviabilizando o processo de inclusão do aluno cego em sala de aula regular. Assim, colabora Pletsch (2009), ao afirmar que os docentes precisam estar capacitados para que possam vir a suprir tal necessidade.

Diante das dificuldades apresentadas pelas pesquisas em relação a atuação do professor de Ciências e de Biologia em pensar a inclusão do aluno cego por meio de estratégias didáticas, recursos didáticos, sequência didáticas e atividades, adequadas para o atendimento às necessidades específicas do aluno cego em sala de aula inclusiva, exigirá uma reformulação da formação à luz da inclusão.

Diante disso, nos permitiu deixar o seguinte questionamento: “De que forma podemos contribuir com a construção de recursos didáticos adaptados ao aluno cego no intuito de desenvolver a aprendizagem com qualidade nas áreas do ensino de Ciências e Biologia?”

Baseado nos levantamentos dos trabalhos encontrados na ATTENA para tal, fica nítido que ainda há muito o que ser feito para que se tenha um melhor ensino-aprendizagem dos alunos, e a construção de recursos didáticos adaptados se torna algo indispensável para essa melhoria que almejamos, porém o processo de adaptação não precisa ser apenas para os alunos, mas também para professores que ser capacitados e passar por um processo de adequação para implementação de novas práticas didáticas.

O trabalho traz também que é possível que se inove em sala de aula com pouco investimento e muita criatividade, uma prática que também pode ser usada é ter os alunos da turma como um todo participando do processo de criação desses

modelos adaptados, o que vai tornar a convivência entre todos mais harmônica e facilitará a vida de todos, dos alunos ao professor.

Esse trabalho pode de alguma forma ajudar para que outras pessoas de diferentes tipos de deficiência e tendo acesso a modelos didáticos acessíveis, de baixo custo e alto explicativos, tornado suas vidas enquanto alunos mais fácil, seja no ensino-aprendizagem, seja no contato interpessoal na escola e futuramente na própria sociedade. Para os professores que passam por desafios e muitas vezes não sabem lidar com determinadas situações, nunca é demais aprender coisas novas, ainda mais quando o principal beneficiado será seu aluno, o qual se deve olhar com outros olhos pois fazem parte de suas histórias.

REFERÊNCIAS

ATTENA, **Repositório Digital da UFPE**. Recife: UFPE, 2019 Disponível em https://repositorio.ufpe.br/static/jsp/apresentacao.jsp?locale=pt_BR

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 118 p.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Brasília, 2015 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 8 out. 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDBN 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Base de 1961 - Lei 4024/61**.

COSTA, R. Como funciona o sistema Braille? **Nova Escola**, [S. l.], 1 set. 2009. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/397/como-funciona-sistema-braille>. Acesso em: 28 ago. 2021.

CUNHA, K. M.; FRANCO, A. S. **Desafio 3D: cubo soma**. In: Roteiros de Práticas em Neurociências, 2015. Disponível em: www.cienciasecognicao.org/min/wp-content/uploads/2015/09/CUBO-SOMA.pdf. Acesso em: 16 jun. 2021.

FARIAS, J. B. **Maquete didática com áudio-descrição como estratégia metodológica no ensino de zoologia: uma abordagem sobre os artrópodes para alunos com deficiência visual**, 2019. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32061>. Acesso em 18 ago. 2021

FRANCO, João Roberto; DIAS, Tércia Regina da Silveira. The educationoftheblind in brazil. **Avesso do Avesso**, Araçatuba, v.5, n.5, p. 74-82, Ago. 2007.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991.

KASSAR, M. C. M. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 61-79, jul./set. 2011.

LEMOES, J. F. **Pessoas cegas na educação: encontros, memórias e ensino de Biologia**, 2019. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32140>. Acesso em: 18 ago. 2021.

LIMA, K. M. O. **Modelo didático adaptado para o aluno cego: uma abordagem do sistema respiratório no ensino fundamental**, 2018. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/26181>. Acesso em: 18 ago. 2021

LIMA, M. L. B. **Uma proposta da relação entre modelo mental, imagem e áudio descrição para a abordagem do conceito de célula no ensino de biologia para alunos com deficiência visual**, 2018. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/22957>. Acesso em: 18 ago. 2021

MAIOR, Izabel. **Breve trajetória histórica do movimento das pessoas com deficiência**, [São Paulo: Violência e Deficiência], 2010. Disponível em: <http://violenciaedeficiencia.sedpcd.sp.gov.br/pdf/textosApoio/Texto2.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2021.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete Declaração de Salamanca. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <https://www.educabrasil.com.br/declaracao-de-salamanca/>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MINAYO, Maria Cécilia de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 29. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

MOREIRA, A. E. R. **O sol, a terra e os seres vivos**: uma proposta de sequência didática para o ensino de ciências na educação de jovens e adultos. 2015. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PLETSCH, Márcia Denise. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educar**, Curitiba, n. 33, p. 143-156, 2009.

ROCHA, H. **Ensaio sobre a problemática da cegueira**. Belo Horizonte: Fundação Hilton Rocha, 1987.

RODRIGUES, S. J. **Produção de um modelo anatômico didático com descrição em braille para estudantes cegos**, 2018. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/25275>. Acesso em 18 ago. 2021

SANTANA, C. E. S. **Confecção e validação de modelos didáticos aplicados ao ensino dos tipos de cromossomos e da divisão celular para alunos com deficiência visual**, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36626> Acesso em: 18 ago. 2021.

SANTANA, Maria Zélia de. **Políticas públicas de educação inclusiva voltada para estudante com deficiência na educação superior: o caso da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)**. 2016. 250 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SENA, B. S. **Identificando barreiras comunicacionais**: as estratégias didáticas utilizadas na sala de aula com alunos com deficiência visual, 2018. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/22948>. Acesso em 18 ago. 2021

SILVA, D. M. **Produção de um modelo didático acessível adaptado para o ensino de Ciências a alunos cegos acerca das camadas da atmosfera**, 2019. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36942>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SILVA, E. L. **Ensino de biologia para pessoas com deficiência visual: Contribuições da áudio descrição para análise de livros didáticos**, 2016. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18289>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SILVA, F. M. **Vídeo didático: contribuições para o processo de inclusão de alunos cegos nas aulas de biologia**, 2019. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32148>. Acesso em: 18 ago. 2021.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa. Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.