



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BRAGANÇA
INSTITUTO DE ESTUDOS COSTEIROS
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

PÂMILA DE CÁSSIA MATOS MACENA

**AS CONTRIBUIÇÕES DA REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO
ESPECIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

BRAGANÇA-PA
2023

PÂMILA DE CÁSSIA MATOS MACENA

**AS CONTRIBUIÇÕES DA REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO
ESPECIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Estudos Costeiros, para a obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros no Campus de Bragança.

Orientadora: Prof. Dra. Gláucia Caroline Silva de Oliveira.

BRAGANÇA-PA
2023

PÂMILA DE CÁSSIA MATOS MACENA

**AS CONTRIBUIÇÕES DA REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO
ESPECIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Estudos Costeiros, para a obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros no Campus de Bragança.

Orientadora: Profa. Dra. Gláucia Caroline Silva de Oliveira.

Data da aprovação: 14/08/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Gláucia Caroline Silva de Oliveira (Orientadora).
Campus de Bragança, UFPA.

Prof. Dr. Lucinaldo Blandtt (Membro avaliador I)
Universidade Federal do Pará, IECOS.

Prof. Dr. Aldemir Branco (Membro avaliador II)
Universidade Federal do Pará, IECOS.

BRAGANÇA-PA
2023

SUMARIO

	APRESENTAÇÃO.....	5
	ARTIGO CIENTIFICO.....	6
1	INTRODUÇÃO.....	7
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	8
2.1	Aspectos legais para a construção de uma educação inclusiva.....	8
2.2	A educação inclusiva e o ensino de ciências.....	12
3	METODOLOGIA.....	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1	O ensino de ciências na fase de expansão (2005 a 2012)	17
4.2	O ensino de ciências na fase de consolidação (2013 a 2022)	19
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

APRESENTAÇÃO

O presente artigo será submetido à revista científica online de acesso aberto '**Nuances: Estudos sobre educação**'. É uma revista de fluxo contínuo de submissão e publicação gratuita com qualis Capes A4, que visa publicar trabalhos teórico-científicos inéditos e originais desenvolvidos na área de Educação e suas interfaces com a formação docente e o trabalho docente realizado nos vários níveis de ensino. Dessa forma, o manuscrito apresentado se encontra na formatação indicada por esta revista. E pode ser acessada pelo endereço <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/about>.

**AS CONTRIBUIÇÕES DA REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO
ESPECIAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Pâmila de Cássia Matos Macena e Gláucia Caroline Silva de Oliveira

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo, investigar qual tem sido o foco das produções científicas do ensino de ciências para pessoas com deficiências na Revista Brasileira de Educação Especial. É um estudo de natureza qualitativa que abordou os períodos de expansão e consolidação da referida revista. Assim, todas as publicações da revista a partir de 2005 tiveram seus títulos analisados e assim, 20 trabalhos foram selecionados. De forma geral, a revista apresentou uma ampliação da diversidade de artigos nesta área na última década e apresenta fortemente contemplada pela temática que envolve o ensino de física e a deficiência visual e cegueira. Recomenda-se que outras temáticas também possam ser fortalecidas na revista como ensino de química, geociências, meio ambiente e sustentabilidade. Ao longo deste trabalho foi possível identificar a baixa produção acadêmica sobre o ensino de ciências na perspectiva inclusiva na Revista Brasileira de Educação Especial, levando em conta a importância da temática, o que caracteriza a necessidade de mais trabalhos na área.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Inclusiva, ensino de ciências, levantamento bibliográfico.

ABSTRAT: This work aims to investigate what has been the focus of scientific productions on science teaching for people with disabilities in the Brazilian Journal of Special Education. It is a qualitative study that addressed the periods of expansion and consolidation of the magazine. Thus, all journal publications from 2005 onwards had their titles analyzed and thus, 20 works were selected. In general, the magazine presented an expansion of the diversity of articles in this area in the last decade and has strongly contemplated the theme that involves the teaching of physics and visual impairment and blindness. It is recommended that other themes can also be strengthened in the journal, such as teaching chemistry, geosciences, environment and sustainability. Throughout this work, it was possible to identify the low academic production on science teaching from an inclusive perspective in the Brazilian Journal of Special Education, taking into account the importance of the theme, which characterizes the need for more work in the area.

KEYWORDS: Inclusive Education, Inclusion in science teaching, Inclusive Education in science teaching.

1. INTRODUÇÃO

A aquisição do conhecimento científico pode ampliar o desenvolvimento de habilidades para uma atuação mais consciente e assertiva sobre os processos que envolvem o mundo. O contato com a cultura científica e tecnológica pode alavancar o progresso das sociedades e promover um exercício mais pleno da cidadania (RODRIGUES et al., 2023). Dessa forma, considerando a equidade que deve pautar qualquer sociedade que deseje tal progressão, o ensino de ciências da natureza deve estar também acessível a todos.

Em um contexto geral, a inclusão é a tomada de métodos para combater a exclusão na vida em sociedade, sendo dever do estado, a adoção de políticas públicas que visem esse objetivo, em vários aspectos da vida desse público. De uma forma geral, a educação inclusiva é apenas uma parte da educação especial, que se caracteriza como sendo uma “[...] etapa de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular” (BRASIL, 2008, p. 11).

A Lei 13.146/15, foi de extrema importância para o processo de inclusão na educação brasileira, no seu Capítulo IV, com base na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aborda o direito a educação, tendo como objetivo ser inclusiva e de qualidade em todos os níveis de ensino; ainda segundo esta, a educação deve proporcionar condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e recursos de acessibilidade que acabem com as barreiras.

Sistema educacional brasileiro não oferece, todas as condições necessárias para o pleno exercício do ensino de ciências, em uma sala regular, as dificuldades são inúmeras, o professor pouco tem a disposição para agregar a aula. O desafio se torna maior, quando esse ensino precisa ser inclusivo, assim como afirma Vilela-Ribeiro; Benite, (2013):

Quando nos atemos à questão de ensinar ciências em salas de aulas inclusivas, a complexidade do problema é evidenciada pela falta de preparo dos professores e das escolas em realizar a transposição da linguagem científica para as pessoas com diferentes necessidades de aprendizagem, uma vez que a escola, professores e os próprios estudantes foram e estão preparados para padrões predeterminados de comportamentos e atitudes (a formação por competências e habilidades).

Além da falta de espaços especializados para atender as necessidades desse público, a falta de preparo dos docentes também é uma barreira, onde não conseguem adaptar os conteúdos, usar metodologias adequadas sem a didática necessária para que os alunos compreendam a linguagem científica.

Para que essa realidade mude, é necessário além da constata formação dos professores, a discussão sobre o ensino de ciências na perspectiva da inclusão. Sobre isso, é importante perguntar como anda a produção científica no país, seus principais temas e abordagens, sendo importante para que haja mudança no cenário atual.

Visto a necessidade de uma presença mais assídua da academia na discussão referente ao tema inclusão, achou-se necessária a produção desse trabalho. Assim sendo, este trabalho tem por objetivo, investigar qual tem sido o foco das produções científicas na perspectiva do ensino de ciências para pessoas com deficiências na última década na Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ASPECTOS LEGAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A ideia de educação inclusiva surge com a Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), pois, foi a partir da Declaração de Salamanca em 1994 na Espanha, quando realizou-se a Conferência Mundial sobre Necessidades educativas Especiais, uma das principais discussões durante essa conferência foi o acesso da pessoa com deficiência nas escolas regulares de ensino (LIMA; SILVA, 2018).

A educação para pessoas com deficiência era voltada totalmente para um modelo de atendimento segregado, ou seja, separado das pessoas sem deficiência, porém, a partir da Declaração de Salamanca em 1994 a proposta de educação inclusiva começou a ganhar força no mundo inteiro, tornando-se um objeto de pesquisas, principalmente no meio acadêmico, assim, sendo bastante divulgada (GLAT; FERNANDES, 2005)

O desenvolvimento das ciências, sobretudo da medicina e da psicologia contribuiu para a possibilidade de educar pessoas com deficiência. Inicialmente segregadas em suas residências, posteriormente em espaços específicos, em que o foco era a reabilitação, normalização, pouco a pouco estes indivíduos foram chegando às

escolas regulares, e quanto mais o contato se estabelecia e a ciência progredia, as perspectivas educacionais desses sujeitos se expandiam. Um longo caminho tomado de forças opostas dificultou e dificulta um desenvolvimento mais fluído da educação inclusiva.

A ideia de educação inclusiva surge durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais em junho de 1994, em Salamanca, sendo uma iniciativa da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) juntamente com o governo Espanhol. O documento elaborado é considerado um marco na educação inclusiva, pois estabelece que a educação é direito de todos independente das diferenças individuais; Toda criança que possui dificuldade de aprendizagem pode ser considerada com necessidades educativas especiais; a escola deve adaptar-se às especificidades dos alunos, e não os alunos as especificidades da escola; e ensino deve ser diversificado e realizado num espaço comum a todas as crianças.

No Brasil, a legislação que envolve a educação inclusiva inclui diferentes leis e documentos normativos que buscam garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas características ou necessidades específicas.

Em seu artigo 208, a Constituição Federal de 1988 indica a implementação da educação inclusiva para pessoas com deficiência (PcD) como dever do Estado (BRASIL, 1988). Ela estabelece os princípios gerais da educação, como o direito à educação e a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) estabeleceu as diretrizes e bases da educação no Brasil e dialoga com este contexto abordando princípios e normas relacionadas à educação inclusiva, ressaltando a igualdade de oportunidades, a valorização da diversidade e a garantia de atendimento educacional especializado. Nestes termos, no art. 58 define a educação especial como uma *‘modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação’*. Em seu art. 59 apresenta e esclarece importantes pontos que interferem no desenvolvimento e tempos de aprendizagem conforme as especificidades dos sujeitos e no trabalho docente como podemos observar na íntegra:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas

necessidades; II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados; III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; IV – educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora; V – acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 1996).

O Decreto de nº 7.611/2011 regulamenta o atendimento educacional especializado (AEE) na educação básica, definindo diretrizes e orientações para a oferta de serviços especializados às pessoas com deficiência. Defini que a educação especial deve *‘garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação’*. E no art 3º apresenta os objetivos deste atendimento:

I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes; II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular; III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem e; IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino.

Com o intuito de agregar e garantir uma maior qualidade a educação para todos os estudantes surgiu a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC/SEESP, 2008). Esse documento estabelece diretrizes e orientações para a implementação da educação inclusiva no Brasil. Mas, foi na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo (Decreto Legislativo nº 186/2008 e Decreto nº 6.949/2009) que o Brasil ratificou e estabeleceu os direitos das pessoas com deficiência, incluindo o direito à educação inclusiva.

A Lei 13.146/2015, chamada de Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência ou simplesmente, Estatuto da Pessoa com Deficiência é um documento importante e robusto que apresenta uma série de detalhamentos para garantir a inclusão e a igualdade de oportunidades educacionais para PcD no Brasil, e aponta a obrigação

do estado em garantir o pleno desenvolvimento e assegurar os direitos referente à educação para pessoas com deficiência:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar: I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena; [...] VI - pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva; [...] IX - adoção de medidas de apoio que favoreçam o desenvolvimento dos aspectos linguísticos, culturais, vocacionais e profissionais, levando-se em conta o talento, a criatividade, as habilidades e os interesses do estudante com deficiência (BRASIL, 2015).

A Lei 13.977, de 8 de janeiro de 2020 cria a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 265, de 12 de fevereiro de 1996. A norma foi batizada de Lei Romeo Mion, que é filho do apresentador de televisão Marcos Mion e tem transtorno do espectro autista.

Art. 1º Esta Lei, denominada “Lei Romeo Mion”, altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996 (Lei da Gratuidade dos Atos de Cidadania), para criar a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), de expedição gratuita (BRASIL, 2020).

A referida carteira é expedida pelos órgãos estaduais, distritais e municipais que executam a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. A família deve apresentar um requerimento acompanhado de relatório médico com a indicação do código da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) (BRASIL, 2020).

O Governo Federal lançou a nova Política Nacional de Educação Especial (PNEE) por meio do Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. A nova PNEE apresenta uma flexibilização do sistema de ensino e dá mais opções de escolha com a possibilidade de oferta de escolas e classes especializadas, e ainda escolas e classes de bilingues para surdos.

A Lei de 14.626 foi sancionada em 2023 e prevê atendimento com prioridade em diversos estabelecimentos, como bancos e hospitais para pessoas com transtorno do espectro autista, com mobilidade reduzida e doadores de sangue.

Nesse contexto, percebe-se que o Brasil tem progredido em termos de políticas que buscam a promoção de uma inclusão social, sobretudo no âmbito educacional. É importante ressaltar que cada estado e município pode ter suas próprias normas e regulamentações complementares, programas e projetos para a implementação da educação inclusiva em suas redes de ensino.

A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de ciências é atualmente essencial para a formação de uma sociedade que compreende a sua efetiva participação no meio em que vive e atua de maneira crítica e responsável (SOARES, 2010). É dessa compreensão que se chegará a uma consciência de que o ser humano é mais um elemento da biodiversidade e que dela também necessita para existir. No contexto da inclusão, os alunos com deficiência não podem está a parte desta construção e a invisibilidade é algo que não passa despercebido em termos de pegada ecológica (SOUZA; AVELAR, 2019). Toda a vida no planeta apresenta um custo para ele, e dessa forma, todos estão juntos em uma coletividade que demanda sempre mais dos recursos naturais. Pensamentos e atitudes em discrepância com o mundo natural, ocasionando problemas ambientais que crescem cada vez mais em direção a uma escala global (MOREIRA et al, 2022). É nessa perspectiva que o ensino de ciências pode contribuir para a própria permanência da espécie humana no planeta, pois envolve o pensamento da responsabilidade individual, que se transcende para a coletividade. E as pessoas com deficiências devem está incluídas de forma ativa na construção desse entendimento e responsabilidade. Além disso, os avanços tecnológicos e a compreensão das descobertas científicas interferem de maneira significativa para adoção mais rápida de comportamentos de respostas frente a problemas emergente, como se verificou na adesão ao uso de vacinas na última pandemia (SILVA et al 2023)

Nesse contexto, não se pode pensar em um ensino de ciências desarticulado das demandas de seus aprendizes. Com o crescimento do número de estudantes com diversas especificidades educacionais, a discussão em torno da educação inclusiva tem crescido nos últimos trinta anos.

Moura (2021) realizou uma revisão da literatura com a temática Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva na base de dados da Capes e no Google Acadêmico, de 2011 a 2021 e considerou reduzido o número de publicações encontradas, sendo estas mais relacionadas a práticas pedagógicas na disciplina de ciências, e nas áreas de química e física o número de publicações inexpressivo.

O estudo de Felício et al. (2022) se debruçou em uma revisão da literatura com foco no Ensino de Ciências inclusivo na perspectiva da Alfabetização Científica na base de dados da Capes, Scielo Brasil e Google Acadêmico no período de 2000 a 2019. E revelou que *‘é possível contemplar a Alfabetização Científica em aulas direcionadas para um público heterogêneo’*, embora existam muitas barreiras que limitam que os alunos com deficiência tenham uma formação científica de qualidade, e aponta ainda a necessidade de uma formação de professores que trabalhe estas competências.

A Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE) foi criada em 1992 pensando nessa articulação entre a divulgação de trabalhos científicos e em oferecer suporte ao intercâmbio técnico-científico de pesquisadores e educadores na área da Educação Especial e áreas afins (DIAS, 2003; ABPEE, 2022). Trata-se da primeira revista brasileira específica para a temática e por isso, pode oferecer valiosas informações sobre o desenvolvimento e progressão da educação inclusiva nos últimos 30 anos no Brasil (FIORINI *et al.*, 2023). Por isso, foi selecionada para servir de *corpus* para o presente estudo. Dessa forma, o objetivo deste estudo é conhecer e sistematizar o conhecimento produzido para o ensino de ciências nas fases de expansão e consolidação da revista.

3. METODOLOGIA

Para compreender tal questão o presente estudo utilizou-se da pesquisa bibliográfica (BOCCATO, 2006; PESCE; ABREU, 2013). De acordo com RUIZ (2009) é um método de investigação que se baseia na análise e interpretação de fontes bibliográficas publicadas que se concentra na revisão, síntese e análise crítica do conhecimento existente sobre um determinado tema, com o objetivo de obter uma compreensão aprofundada e embasada teoricamente.

Dessa forma, a presente pesquisa teve como pergunta norteadora? “Qual o foco das publicações sobre ensino de ciências na RBEE? Partindo desta indagação buscou-se coletar os trabalhos publicados nesta revista no período de 2005 a 2022, que corresponde às fases de expansão (2005-2012) e consolidação (2013-2022) da revista de

acordo com Fiorini *et al.*, (2023). Dessa forma, cada um dos 18 volumes foram verificados e os trabalhos que se relacionavam ao ensino de ciências, mesmo que de forma indireta foram selecionados. A coleta dessas informações ocorreu de 03 a 19 de abril de 2023 por meio da leitura do título das produções e do resumo disponíveis eletronicamente no site da revista. Após esta triagem inicial, realizou-se a leitura na íntegra, para compor a análise descritiva deste trabalho. Assim, os trabalhos foram enquadrados em quatro categorias: (1) metodologias e estratégias de ensino (MEE); (2) Inclusão e Docência (ID); (3) Formação de Professores- FP e; (4) temas contemporâneos transversais (TCT).

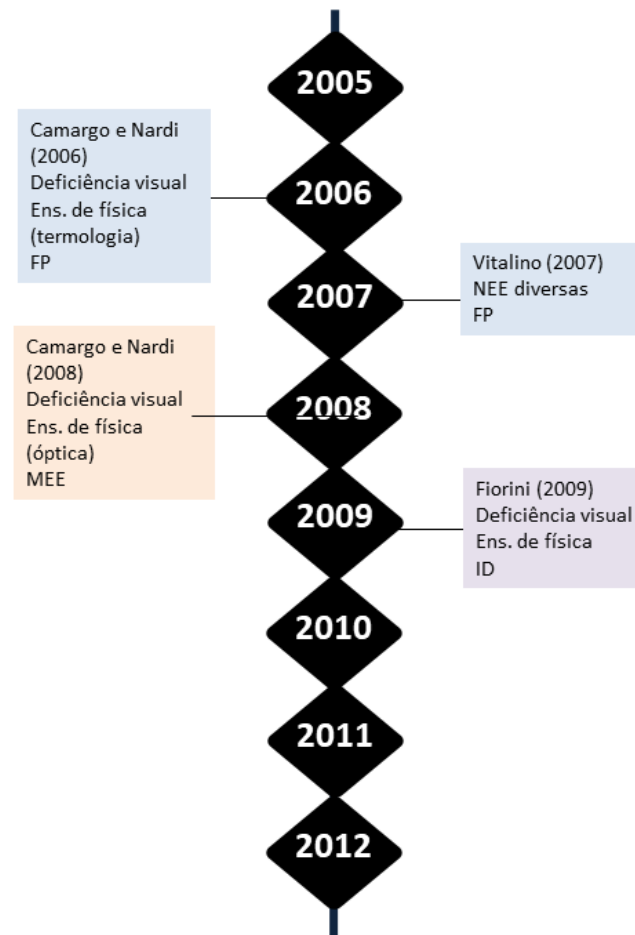
As palavras chaves do título foram extraídas e agrupadas considerando as fases de expansão e consolidação da revista. Para apresentação desses itens lexicais empregou-se o *software WordArt.com*. para a construção de uma nuvem de palavras, para permite uma visualização rápida sobre os assuntos de maior interesse nos respectivos períodos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 20 artigos foi identificado, sendo quatro publicados na fase de expansão e 16 na fase de consolidação da revista. A categoria MEE foi a que apresentou o maior número de publicações; seguida das discussões que envolvem a inclusão e docência (ID), e a formação de professores (FP). Além disso, identificaram-se publicações pertinentes ao ensino de ciências, mas apresentados em uma abordagem mais ampla e social sendo denominada de temas contemporâneos transversais (TCT) e dois artigos de revisão bibliográfica um sobre o ‘Ensino de física e deficiência visual no Brasil’ e o outro sobre ‘Educação especial e o ensino de Ciências no Brasil’ (Figura 1 e 2).

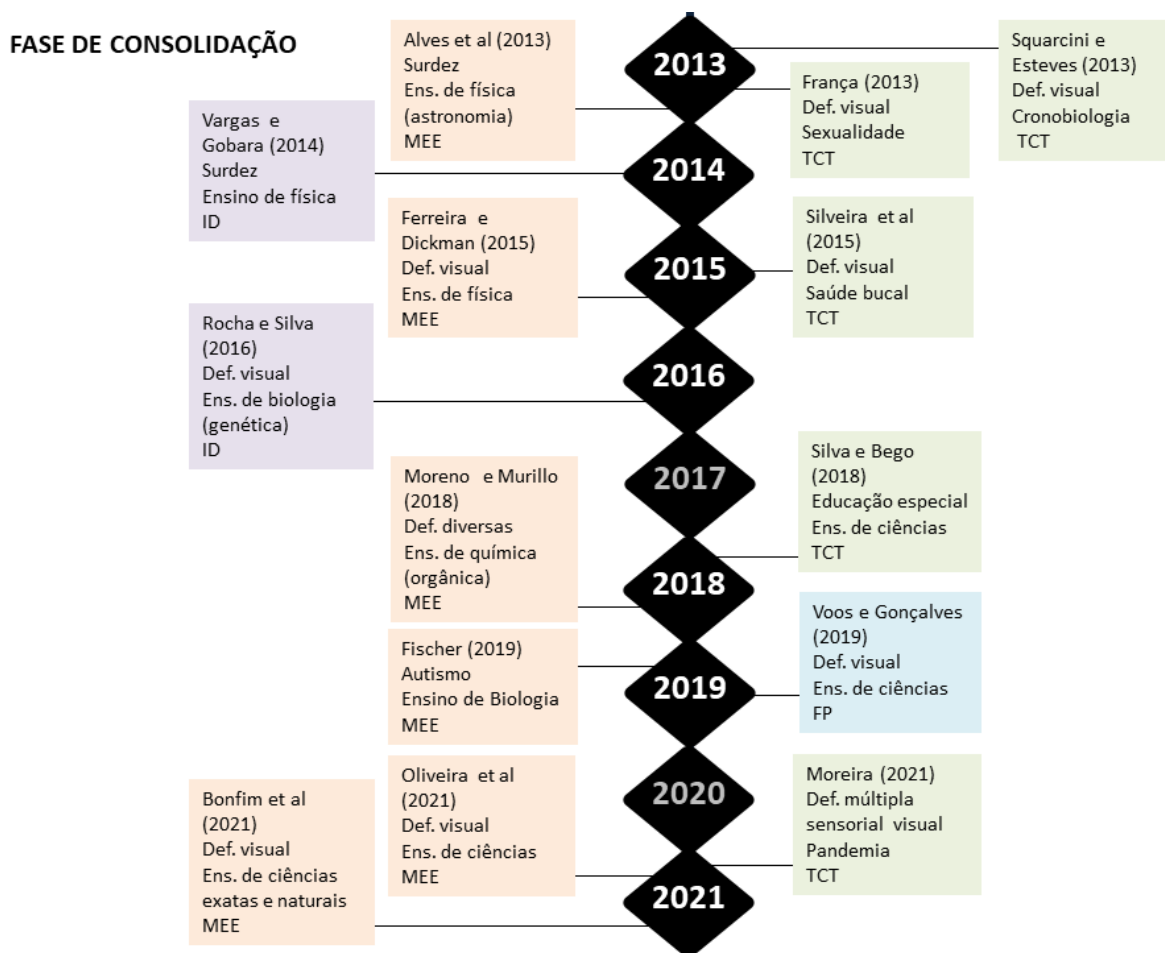
Quadro 1: Linha do tempo das publicações seleccionadas no presente estudo na revista educação especial durante a fase de expansão (2005 a 2019).

FASE DE EXPANSÃO



Fonte: próprios autores

Quadro 2: Linha do tempo das publicações selecionadas no presente estudo na revista educação especial na fase de consolidação (2013-2021).



Fonte: próprios autores

As publicações com foco no ensino de ciências iniciaram no ano de 2006 e a deficiência visual (baixa visão e cegueira) foi à especificidade mais abordada. Tal resultado corrobora com o estudo de Silva e Bego (2018) que afirmam que a deficiência visual é a especificidade há mais tempo abordada no ensino de ciências. Somando-se a isso, a primeira instituição brasileira centrada no público da educação especial o Instituto dos Meninos Cegos, hoje conhecido como Instituto Benjamin Constant.

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FASE DE EXPANSÃO (2005 A 2012)

Na fase de expansão, que teve a duração de oito anos, foram registrados quatro trabalhos, sendo dois referentes à formação de professores, um em Metodologias e Produção de Material didático e uma resenha sobre um livro que envolve o ensino de física.

Os trabalhos referentes à formação de professores são os de Camargo; Nardi (2006) e Vitalino (2007). Camargo e Nardi (2006) apresentam um relato de pesquisa que trata sobre a experiência de futuros professores na disciplina Prática de Ensino de Física. Neste trabalho os futuros professores vivenciaram o processo de planejar, elaborar e ministrar aulas sobre terminologia a uma turma de estudantes videntes e com deficiência visual. O trabalho apresenta uma experiência positiva com o desenvolvimento de habilidades para uma docência criativa, engajada e inclusiva. O artigo de Vitalino (2007) investigou o conhecimento de professores dos cursos de licenciatura da Universidade Estadual de Londrina (UEL) sobre como incluir estudantes com NEE em suas atividades acadêmicas. Os resultados obtidos possibilitaram a coleta de indicadores relevantes para a organização de diretrizes que envolvem a montagem de um programa de formação pedagógica continuada para estes professores.

Com relação a metodologias e estratégias de ensino os autores Camargo e Nardi (2008) apresentaram um relato de pesquisa sobre ‘O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica’(MPMD), recomendando uma série de alternativas que visam a melhoria na qualidade da comunicação no contexto do ensino de física. Assim, elencam pontos que devem ser relevante neste processo como: o conhecimento da história visual do aluno, a utilização de linguagens de estrutura empírica tátil-auditiva interdependente em contextos interativos, por exemplo.

Ainda nessa perspectiva, Fiorini (2009) apresenta a resenha do livro do autor Camargo, intitulado ‘Ensino de física e deficiência visual: dez anos de investigações no Brasil’ publicado pela: Plêiade em 2008. Nesta resenha, Fiorini apresenta o foco de cada um dos cinco capítulos do livro e conclui que esta obra reuniu orientações valiosas para a condução do trabalho docente com relação ao ensino de física numa perspectiva da educação para todos os alunos.

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA FASE DE CONSOLIDAÇÃO (2013 A 2022)

A fase de consolidação da revista, com duração de uma década segundo Fiorini et al., (2023) apresenta um aumento considerado no número e diversidade dos trabalhos no ensino de ciências. Dessa forma, foram selecionados 16 trabalhos, sendo oito que apresentavam total relação com o ensino de ciências, cinco que envolviam temas transversais e um levantamento bibliográfico.

A construção de estratégias metodológicas e de material didático foi categoria com maior número de estudos, totalizando seis trabalhos produzidos pelos seguintes autores: Alves et al (2013); Ferreira e Dickman (2015); Moreno; Murillo (2018); Fischer (2019), Bonfim et al (2021) e Oliveira et al. (2021). Na categoria inclusão e docência identificou-se dois trabalhos que trazem informações importantes da experiência de alunos com deficiência no contexto da sala de aula, sendo abordado por Vargas e Gobara (2014) e Rocha e Silva (2016). Na categoria formação de professores há apenas o trabalho de Voos e Gonçalves (2019). No entanto, para os temas transversais foram encontrados os trabalhos de França (2013); Squarcini e Esteves (2013); Silveira et al., (2015); Bonfim et al., (2021), que mesmo não sendo da área dialogam com as discussões realizadas no ensino de ciências e as abordagens em sala de aula, E por fim, o levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de Ciências no Brasil de Silva e Bego (2018).

Na categoria construção de estratégias metodológicas e de material didático, o trabalho de Alves et al (2013) no ensino de física para surdos, realiza uma análise em dicionários de Libras e fornece importante discussão em torno da produção e adaptação conceitual na área de astronomia com foco na melhoria do trabalho do professor e do interprete/tradutor de Libras. Os autores Ferreira e Dickman (2015) partem da escuta sensível sobre as narrativas de vida de estudantes cegos para que de posse dessas informações, elaborem estratégias e materiais didáticos específicos para um ensino de física que considere as características destes estudantes. Moreno e Murillo (2018) são os autores que apresentam o primeiro estudo voltado para o ensino de química na revista. Eles apresentam a validação de uma estratégia didática (um jogo social online e uma narrativa baseada Jogo de tronos – *The Game of thrones*) voltada para o ensino de química para alunos do ensino médio com deficiências diversas (perda auditiva, baixa visão, cegueira, dislexia, deficiência cognitiva e paralisia cerebral). E concluem

afirmando o sucesso e viabilidade alcançados com a proposta em termos de aprendizado do conteúdo e do componente atitudinal dos alunos. O estudo de Fischer (2019) também é um marco dentro da revista em triplo aspecto, pois apresenta o primeiro estudo na área das ciências biológicas, o primeiro com estudantes do ensino superior e o primeiro com foco em pessoas neurodivergentes com Síndrome de Asperger. O referido estudo apresenta o diário reflexivo como instrumento útil para nortear o trabalho docente (sem formação em Educação Especial), auxiliando na promoção de metodologias que se adequam ao contexto inclusivo de uma turma com alunos com síndrome de Asperger na graduação de Ciências Biológicas. Os resultados do estudo de Fischer (2019) apontam que a identificação do problema, a reflexão e a tomada de decisão apresentaram efeitos positivos na prática docente e no desenvolvimento de competências no estudante com necessidade educacional especial no ensino superior. O trabalho de Bonfim et al (2021) foi alocado nesta categoria por fornecer informações importante para a formação de profissionais da área de ciências exatas e naturais, a partir do relato de estudantes com deficiência visual e cegueira que participam destes cursos no ensino superior. A partir dos relatos os autores pontuam a necessidade da promoção de adaptações e alternativas para além de *softwares* de leitura e de materiais táteis, que se permitam outras possibilidades pouco exploradas, mas que são viáveis e promissoras, ‘como o aperfeiçoamento das descrições conceituais de conteúdos científicos, assim como as metodologias multissensoriais, que podem ser aplicadas às práticas de laboratório’. O trabalho de Oliveira et al. (2021) contribui com uma inovação na área da educação especial, na perspectiva da inclusão, pois apresenta um protótipo de jogo com foco no desenho universal (Lei nº 13.146/2015) para ser usado por estudantes de licenciatura. Dessa forma, apresenta todas as etapas do planejamento, do desenvolvimento e validação de um protótipo de jogo educacional digital para o ensino interdisciplinar de Ciências, Matemática e Educação Científica, sobretudo com pessoas com deficiência visual. O estudo é desenvolvido por uma equipe multidisciplinar e apresenta riqueza de detalhes que podem fornecer ricos *insights* na construção de jogos na perspectiva do desenho universal.

Na categoria inclusão e docência, o estudo de Vargas e Gobara (2014) investigaram as interações que acontecem com 24 alunos com surdez em sala de aula, durante a disciplina de Física (ensino médio) em 10 escolas regulares de Campo Grande-MS. O estudo apontou para uma triste realidade de isolamento do convívio

social, onde apenas o intérprete interage efetivamente com esses alunos e pouco colabora para a interação com pessoas que não dominam a Língua Brasileira de Sinais. Esse triste cenário pode acarretar sérios prejuízos no desenvolvimento sociocognitivo desses alunos, apontando para um processo utópico de inclusão das pessoas surdas nas escolas regulares. Contribuindo na linha dos estudos que envolvem a deficiência visual, temática forte na presente revista, o estudo de Rocha e Silva (2016) busca analisar as percepções de professores e alunos sobre a aprendizagem da genética em turmas mistas com alunos cegos e videntes (3º ano do ensino médio) em uma escola pública da rede federal de ensino na cidade do Rio de Janeiro. O estudo aponta para a necessidade de uma prática docente crítica capaz de adaptar os conteúdos a realidade dos aprendizes, mas a uma realidade genuína que entende as singularidades das aprendizagens, sobretudo das pessoas cegas. E que dessa forma, possa oferecer um ensino dos conceitos de genética com metodologias mais ativas abrindo campo para o fazer/agir na construção de conceitos abstratos que envolvem a genética por outras vias de percepção, que a visual.

O trabalho de Voos e Gonçalves (2019) buscou analisar as potencialidades e os limites de um processo formativo envolvendo docentes da Educação Especial diante do ensino e da aprendizagem de Ciências da Natureza com estudantes cegos e baixa visão. Participaram da formação 17 professores, destes dois eram cegos. O trabalho apontou pontos importantes que devem ser considerados nesta prática educativa como: (1) a participação conjunta de educadores especiais com professores da área de Ciências da Natureza; (2) os profissionais apresentaram pouco conhecimento em relação ao ensino das Ciências da Natureza para estudantes cegos e com baixa visão e necessitam realizar um movimento para sanar estas lacunas e conseqüentemente aumentar a qualidade em seu trabalho. E ainda salienta a importância da intercoletiva entre professores das Ciências da Natureza e da Educação Especial para a libertação de uma visão médico-pedagógica para que de fato ensino de qualidade para as pessoas com necessidades especiais, se torne uma realidade na escola.

Ao realizar a pesquisa percebeu-se que algumas publicações não dialogavam diretamente com o ensino de ciências, mas que poderiam ser abordadas dentro deste contexto, ou serem úteis para na formação de professores de ciências. Dessa forma, foi definida uma categoria para abrigar estes trabalhos, sendo denominada de temas

transversais, por temas transversais contemporâneos se entende que podem ser definidos como:

[...] aquilo que atravessa ... são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante. Na escola, são os temas que atendem às demandas da sociedade contemporânea, ou seja, aqueles que são intensamente vividos pelas comunidades, pelas famílias, pelos estudantes e pelos educadores no dia a dia, que influenciam e são influenciados pelo processo educacional (BNCC, 2019, p.7).

Nesse sentido, França (2013) trata sobre a expressão da sexualidade das pessoas com cegueira, Considerando que as questões sociais são os principais obstáculos para as pessoas com cegueira manifestarem seus sentimentos em relação à sexualidade, e que através da educação sexual poderemos minimizar muitos dos preconceitos em relação à expressão da sexualidade dessas pessoas, o trabalho pode ajudar na compreensão de si próprio e do outro, trabalhando tema que já é delicado de se apresentar em sala. Com mais informação o preconceito será combatido.

Squarcini e Esteves (2013) descrevem como o ritmo circadiano pode influenciar na inclusão educacional do aluno com deficiência visual, demonstrando como novos diálogos entre as áreas do conhecimento devem ser incentivados para facilitar a inclusão do aluno com deficiência visual no Ensino Regular, uma vez que o simples conhecimento de uma informação pode sim fazer toda a diferença na aceitação do aluno evitando assim os famosos rótulos.

Educação em saúde bucal direcionada aos deficientes visuais foi a temática abordada por Silveira et al., (2015), que revisaram na literatura estudos que abordem formas de realização de promoção de saúde e prevenção de doenças bucais para pacientes com deficiência visual, o que pode contribuir para programas de orientação de higiene bucal envolvendo recursos adaptados e comunicação verbal são efetivos no estabelecimento de uma rotina de higiene adequada, agregando conhecimento aos pacientes e seus familiares e resultando em melhora nos índices de saúde bucal. Os resultados encontrados nos estudos deixam clara a necessidade e importância da implantação de estratégias de educação em saúde bucal para essa população.

O trabalho de Silva e Bego (2018) consiste na realização de um levantamento bibliográfico nacional e avaliar como a área de pesquisa em ensino de Ciências tem

abordado a temática Educação Especial. Conclui-se que ainda é incipiente o número de pesquisas na área, possuindo pouca representatividade frente ao total de publicações nas revistas mais bem avaliadas da área, se fazendo necessário a presença de mais estudos acadêmicos, com o intuito de informar, ajudar os discentes e os docentes no processo de ensino aprendizagem

Moreira (2021) apresenta uma proposta de comunicação utilizando símbolos tangíveis para ensinar conceitos sobre a pandemia de COVID-19 às crianças que apresentam múltiplas sensórias visuais. Este ensaio teórico coloca em evidência a importância dos símbolos tangíveis como valiosos recursos da comunicação alternativa tátil, capazes de favorecer a comunicação, a antecipação de atividades, a compreensão de conceitos, e como opções de escolhas a serem feitas por estas crianças. Por tratar-se de um assunto pouco explorado no cenário nacional, considera-se relevante apresentá-lo para que outros professores e pesquisadores o conheçam e o utilizem com seus alunos.

As palavras mais frequentes nos títulos das publicações na fase de consolidação da RBEE foram: educação especial, inclusão educacional, ensino de física e deficiência visual (Figura 2b). No entanto, é uma nuvem muito mais diversa que a da fase anterior. Esse aumento de publicações pode estar relacionados a implantação das políticas de inclusão que ampliaram a visibilidade para o entendimento das pessoas com deficiências na escola regular. E tais mudanças podem ser observadas com a diversificação de temáticas nas publicações que envolvem o ensino de ciências nesta fase.

publicações desta fase metade são voltada para deficiência visual. Dessa forma, o presente estudo aponta para a necessidade de exploração de outras questões pertinentes ao ensino de ciências com geociência, meio ambiente, sustentabilidade que ainda não estão presentes neste importante acervo da educação especial na perspectiva inclusiva no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALVES, Fábio de Souza; PEIXOTO, Denis Eduardo; LIPPE, Eliza Márcia Oliveira. Releitura de conceitos relacionados à astronomia presentes nos dicionários de Libras: Implicações para interpretação/tradução. **Revista Brasileira de educação especial**, v. 19, n.4, p. 531-543, 2013.

BOCCATO, Vera Regina Casari. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BONFIM, Carolina Santos; MÓL, Gérson de Souza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. A (in) visibilidade de pessoas com deficiência visual nas ciências exatas e naturais: percepções e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 5.626 de 2005. Regulamenta a Lei no 10.046, 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 dezembro de 2000. Brasília: Casa Civil, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: Acesso em: 28 set. 2022.

BRASIL. Decreto 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SECADI, 2008.

BROSTOLIN, Marta Regina; SOUZA, Tania Maria Filiiu de. A docência na educação infantil: pontos e contrapontos de uma educação inclusiva. **Cadernos CEDES**, v. 43, p. 52-62, 2023.

CAMARGO, Eder Pires de; NARDI, Roberto. Ensino de conceitos físicos de terminologia para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.12, n.2, p.149-168, 2006.

CAMARGO, Eder Pires de; NARDI, Roberto. O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica using accessible language with students with visual impairment when studying optics **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.14, n.3, p.405-426, 2008

CORREIA, Ana Paula et al. Políticas públicas educacionais para a inclusão da criança autista: uma revisão de literatura. Anais Simpósio de Pesquisa e Seminário de Iniciação Científica, v. 1, n. 5, 2020.

DIAS, T. R. S. (2003). Porque uma revista de educação especial: o início. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.9, n.1, p.1-6, 2003.

FELÍCIO, Natanniele; NASCIMENTO, Adriana; SOUZA Janayna. Alfabetização científica e educação inclusiva no ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. **Revista de Educação Inclusiva**, v. 7 n. 2, p.66-76, 2022.

FERREIRA, Amauri Carlos; DICKMAN, Adriana Gomes. História oral: um método para investigar o ensino de física para estudantes cegos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 245-258, 2015.

FIORINI, Maria Luiza Salzani. Ensino de física e deficiência visual: dez anos de investigações no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 15, n. 01, p. 173-174, 2009.

FIORINI, Maria Luiza Salzani; ROLIM, Carmem Lucia Artioli; LOCKMANN, Kamila. Revista Brasileira de Educação Especial: 30 anos de história. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 29, p.181-194, 2023.

FISCHER, Marta Luciane. Tem um estudante autista na minha turma! E agora? O diário reflexivo promovendo a sustentabilidade profissional no desenvolvimento de oportunidades pedagógicas para inclusão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, p. 535-552, 2019.

FRANÇA, Dalva Nazaré Ornelas. Sexualidade da pessoa com cegueira: da percepção à expressão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, p. 583-596, 2013.

MASSARI, Catia Helena de Almeida Lima; MIGLINO, Maria Angélica. Artesanato como ferramenta complementar ao ensino-aprendizagem de Ciências Morfológicas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 103, p. 221-240, 2022.

MOREIRA, Aline Thayna Ribeiro; SANTOS, Elisangela Carriel dos; NOBREGA, Gabrielly Trudes; CARVALHO, Sandra Regina Barbosa de. O impacto da ação antrópica no meio ambiente: aquecimento global. **Revista Educação em Foco**, n.14, 2022.

MOREIRA, Flavia Daniela dos Santos. Ensinando conceitos sobre a pandemia com símbolos tangíveis. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021.

MORENO, Julián; MURILLO, Wilmar de Jesús. Jogo de carbonos: uma estratégia didática para o ensino de química orgânica para propiciar a inclusão de estudantes do ensino médio com deficiências diversas. **Revista brasileira de educação especial**, v. 24, n4, p. 567-582, 2018.

MOURA, Francisco Kássio Teixeira de. **Ensino de Ciências no contexto da Educação Inclusiva: Uma revisão de literatura**. 2021, 32f. Educação Inclusiva-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2021.

OLIVEIRA, Rháleff Nascimento Rodrigues de et al. Desenvolvimento e avaliação da usabilidade e acessibilidade de um protótipo de jogo educacional digital para pessoas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021

PAULINO, A. L. S; VAZ, J. M. C.; BAZON, F. V. M. Materiais adaptados para ensino de biologia como recursos de inclusão de alunos com deficiência visual. In: **Encontro da associação brasileira de pesquisadores em educação especial**, 7., 2011, Londrina. Anais [...].

PEDRO, Ketilin Mayra; CHACON, Miguel Claudio Moriel. Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 02, p. 195-210, 2013.

PESCE, Lucila; ABREU, Claudia Barcelos de. Pesquisa Qualitativa: Considerações Sobre As Bases Filosóficas E Os Princípios Norteadores. **Revista de Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, 2013.

ROCHA, Simone José Maciel da; SILVA, Edson Pereira da. Cegos e Aprendizagem de genética em sala de aula: Percepções de professores e alunos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, n.4, p. 589-604, 2016.

RODRIGUES, Alessandra; MACHADO, Gisele Ferreira. Alfabetização científica e tecnologias digitais de informação e comunicação: reflexões teóricas para a Educação em Ciências. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 18, p. e9844, 2023.

RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica. **Guia para eficiência nos estudos**, v. 13, p. 131, 1996.

SILVA, Gabriela Martins et al 2023. Desafios da imunização contra COVID-19 na saúde pública: das fake news à hesitação vacinal. **Ciência e saúde coletiva**, n.28, v.3, p.739-748, 2023.

SILVA, Larissa Vendramini da; BEGO, Amadeu Moura. Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de Ciências no Brasil. **Revista brasileira de educação especial**, v. 24, p. 343-358, 2018.

SILVEIRA, Ethieli Rodrigues da et al. Educação em saúde bucal direcionada aos deficientes visuais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 289-298, 2015.

SOARES, Maria de Fátima Cardoso. **A docência em química no 9º ano do ensino fundamental**: contribuições para a construção da cidadania. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOUZA, Mércia Ferreira de, VIEIRA, Denise Moraes do Nascimento; AVELAR, Kátia Eliane Santos. Perspectiva do Brasil em atingir as metas da agenda 2030 – Educação profissional para pessoas com deficiência. **Revista Augustus**, v.24, n.49, p.48-60, 2019.

SQUARCINI, Camila Fabiana Rossi; ESTEVES, Andrea Maculano. Cronobiologia e inclusão educacional de pessoas cegas: do biológico ao social. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, p. 519-530, 2013.

Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos (2019). Disponível em : http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 08 ago 2023.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 23 dez. 2009

VARGAS, Jaqueline Santos; GOBARA, Shirley Takeco. Interações entre o aluno com surdez, o Professor e o Intérprete em aulas de física: Uma perspectiva vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, p. 449-460, 2014.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 781-794, 2013.

VITALIANO, Célia Regina. análise da necessidade de preparação pedagógica de professores de cursos de licenciatura para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.13, n.3, p.399-414, 2007.

VOOS, Ivani Cristina; GONÇALVES, Fábio Peres. O desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial e o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, p. 635-654, 2019.