

ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: um estudo de revisão

SCIENCE TEACHING AND INCLUSIVE EDUCATION: A REVIEW STUDY

Stéfane da Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
ssilva.lbi@uesc.br

Matheus dos Santos Reis

Universidade Estadual de Santa Cruz
msreis.lbi@uesc.br

Alex Souza Almeida

Universidade Estadual de Santa Cruz
asalmeida1@uesc.br

Cristhian Isaac Amaral Santos

Universidade Estadual de Santa Cruz
ciasantos.lbi@uesc.br

Viviane Borges Dias

Universidade Estadual de Santa Cruz
vbdias@uesc.br

Resumo

O Ensino de Ciências perpassa, às questões curriculares, sua função basilar é formar cidadãos críticos. Nessa perspectiva, esse trabalho objetivou mapear e analisar as produções acadêmicas na área do Ensino de Ciências e Educação Inclusiva, publicados na base de dados da Scientific Electronic Library Online - SciELO, no período de 2010 a 2021, com a proposta de identificar as tendências das produções que integram esses campos de conhecimento. A pesquisa tem abordagem qualitativa, do tipo levantamento bibliográfico. A partir do levantamento foram selecionados e categorizados sete artigos, o que possibilitou traçar discussões no campo da formação docente, utilização de recursos didáticos e acessibilidades nos espaços não formais. Os resultados apresentados, limitam-se ao contexto dos periódicos analisados e do recorte temporal adotado, no entanto, podem contribuir para ampliar as discussões sobre Ensino de Ciências e inclusão.

Palavras chave: ensino de ciências, educação inclusiva, revisão bibliográfica.

Abstract

Science Teaching permeates to curricular issues its basic function is to form critical citizens. About this perspective, this research aimed to analyze the academic productions in Science Teaching and Inclusive Education, published in the Scientific Electronic Library Online - SciELO database, about 2010 to 2021, with the proposal to identify trends in productions that integrate these fields of knowledge. The research has a qualitative approach, of the bibliographic survey type. About the survey, seven articles were selected and categorized, which made it possible to draw discussions in the field of teacher training, use of teaching resources and accessibility in non-formal spaces. The results presented are limited to the context of the analyzed periodicals and the time frame adopted, however, they can contribute to broaden the discussions on Science Teaching and inclusion.

Key words: science teaching, inclusive education, literature review.

Introdução

O Ensino de Ciências apresenta certa complexidade, visto que seu papel não se restringe apenas a cumprir com questões curriculares, mas tem como função basilar, formar cidadãos críticos. Nessa perspectiva, Garcia (1992) e Day (2004) discutem sobre a importância de compreender que o ensino requer um gasto de energia intelectual, social e emocional dos docentes. Dessa forma, entende-se que a aprendizagem do professor é um processo contínuo e não se restringe à formação inicial. Nesse sentido, Day (2004) aponta que é necessário que o professor seja reflexivo e esteja aberto ao processo de recriar métodos e práticas que sejam efetivas para o processo de ensino e aprendizagem.

Cachapuz *et al.* (2005) revelam que o docente deve assumir o compromisso de promover um ensino de ciências, que tenha como finalidade possibilitar ao aluno a percepção da realidade em que ele está inserido e, conseqüentemente auxiliar na solução de problemas. Para Pozo e Crespo (2009), a ciência se trata de um saber histórico e mutável. Desse modo, é esperado que o aluno construa seus conhecimentos em meio as propostas reflexivas de ensino, desenvolvidas em sala de aula.

Ao discutir sobre o Ensino de Ciências e pensar sobre a perspectiva inclusiva, nota-se a relevância de compreender o conceito da prática reflexiva, visto que esse modelo de educação pretende proporcionar adaptações curriculares e reestruturação da organização escolar.

A educação inclusiva reflete sobre os fundamentos da escola tradicional e questiona o caráter seletivo, assim como a busca pela padronização e homogeneidade dos métodos de ensino (RODRIGUES, 2014). Corroborando com esse pensamento, Mantoan (2015) e Crochick (2011) discutem que se faz necessário romper com os antigos paradigmas que tendem a anular as diversidades humanas e que geram marginalização dos grupos minoritários.

Vale pontuar, que a Educação Inclusiva se destina às pessoas pertencentes a minorias étnicas culturais e linguísticas, imigrantes e pessoas com deficiência (UNESCO, 1994). Já os alunos considerados público-alvo da educação especial, são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008). Dessa forma, cabe as instituições escolares assegurar condições necessárias que garantam a permanência e o acesso a uma educação de qualidade que contemple a todos.

Conforme apontam Valle e Connor (2014), discutir sobre o processo inclusivo pode proporcionar ao docente a reflexão crítica sobre os seus métodos de ensino, permitindo que ele considere o aluno, como um cidadão capaz de aprender, sem rótulos impostos pela sociedade. Nesse sentido, esse trabalho objetivou mapear e analisar as produções acadêmicas na área do Ensino de Ciências e Educação Inclusiva, com a proposta de identificar as tendências das publicações que integram esses campos de conhecimento.

Metodologia

A pesquisa tem abordagem qualitativa, do tipo levantamento bibliográfico. Assai, Arrigo e Broietti (2018, p.151), apontam que esse tipo de pesquisa “possibilita que o pesquisador tenha conhecimento das produções a respeito de diferentes temáticas no universo acadêmico durante um determinado período, podendo ser realizado em qualquer campo de busca”.

Para a coleta dos dados foi realizado um levantamento das publicações que articulem Ensino de Ciências e Educação Inclusiva, em português e publicados na base de dados da Scientific Electronic Library Online - SciELO, nos períodos de 2010 a 2021. O recorte temporal adotado foi baseado na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), visto que é um marco na educação das pessoas com deficiência.

Para mapear os artigos, utilizamos a ferramenta de busca disponibilizada no banco de dados da SciELO, considerando a seguinte equação: ((*"EDUCAÇÃO INCLUSIVA" OR "EDUCAÇÃO ESPECIAL"*)) AND (*"ENSINO DE CIÊNCIAS"*). Após a busca, foram encontrados um total de nove trabalhos, no entanto, dois não estavam relacionados à Educação Inclusiva e Ensino de Ciências. Desse modo, foram selecionados para o *corpus* do estudo sete publicações, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos selecionados para o *corpus* da pesquisa.

Revista / Qualis	Ano	Título	Autores
Educação em Revista (A1)	2020	A educação inclusiva em espaços não formais: uma análise dos museus de Ciências brasileiros	SCHUINDT, Cláudia; CELESTE, Silveira, Camila
Revista Brasileira de Educação Especial (A1)	2018	Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de Ciências no Brasil	SILVA, Larissa Vendramini da; BEGO, Amadeu Moura.
	2019	O desenvolvimento profissional de docentes da educação especial e o ensino de Ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.	VOOS, Ivani Cristina; GONÇALVES, Fábio Peres.
	2013	Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de Ciências	VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro.

Ciência & Educação- Bauru (A1)	2015	Trajetória da formação de professores de Ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa	PEREIRA, Lidiane de Lemos Soares; BENITE, Claudio Roberto Machado; PADILHA, Juliana Caixeta; MENDES, Maria Luiza; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges BENITE, Anna Maria Canavarro.
	2019	O ensino de ciencias naturaes e os alunos surdos do século XIX	SOFIATO, Cássia Geciauskas; SANTANA, Ronaldo Santos.
	2019	Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais	STELLA, Larissa Ferreira; MASSABNI, Vânia Galindo.
TOTAL		7	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Resultados e discussão

Após finalizar o mapeamento e a leitura dos trabalhos que atendiam aos parâmetros da pesquisa, foi realizado a categorização dos artigos. Para Castro (2011, p. 92):

A categorização vem de um processo gradual de agrupamento de elementos, conceitos ou mensagens, que vai sendo elaborado no cotidiano da pesquisa. É uma incessante “ida e vinda” entre referencial teórico e os dados obtidos, como também um reformular constante ao longo da análise das respostas, de acordo com os dados encontrados e com a teoria que embasa a pesquisa (CASTRO, 2011, p. 92).

Assim, considerando o tema principal de cada produção acadêmica e os pontos de aproximação entre eles, organizamos os dados em quatro categorias: 1) *Panorama sobre o Ensino de Ciências e Inclusão no Brasil* 2) *Ensino inclusivo em espaços não formais*; 3) *Recursos didáticos inclusivos* 4) *Formação inicial e continuada de professores de ciências*.

1) *Panorama sobre o Ensino de Ciências e Inclusão no Brasil*

Nessa categoria foram agrupados dois trabalhos, um do tipo estudo de revisão e o outro tipo análise documental, que buscaram fazer levantamentos acerca de temas que agregam ao Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva.

O trabalho intitulado “Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de ciências no Brasil”, de autoria de Silva e Bego (2018) é caracterizado como revisão de literatura. Nessa produção, os pesquisadores buscaram realizar um levantamento bibliográfico nacional e avaliar como a área de pesquisa em ensino de Ciências tem abordado a temática Educação Especial. Foram considerados para o levantamento das informações seis periódicos acadêmico-científicos de estratos A1 e A2, segundo o Qualis -CAPES. Foram localizados um total de 28 trabalhos, esse resultado foi considerado pelos pesquisadores um número

incipiente, visto que as revistas selecionadas são bem avaliadas na área e com um número elevado de publicações.

Trabalhos de revisão como o de Silva e Bego (2018), possuem uma grande relevância pois possibilitam um olhar atento e crítico ao que vem sendo publicado em determinada área, nesse caso especificamente, com a área de Ensino de Ciências e Inclusão. Assai, Arrigo e Broietti (2018) apontam que desenvolver pesquisas do tipo revisão bibliográfica, é de fato um reflexo das inquietudes iniciais de todo pesquisador, visto que ele busca responder às lacunas encontradas no seu campo de atuação.

Sofiato e Santos (2019) desenvolveram o trabalho “O ensino de ciencias naturaes e os alunos surdos do século XIX”. Os autores retrataram como era desenvolvido o ensino de Ciências para alunos surdos, no período de 1856 a 1889, no Colégio Nacional para Surdos-Mudos¹ de Ambos os Sexos. Pelo cenário delineado, pode-se perceber contradições entre o currículo prescrito e o currículo real, que desenvolvia conteúdos relativos às ciências naturais. Concluíram que o ensino destinado aos alunos surdos, apresentava indícios da ciência e da arte, no entanto se caracterizava como um modelo utilitarista.

Para os autores a educação para os alunos surdos estava “afinado com o mesmo tipo de instrução destinado à infância pobre brasileira, que recebia da escola lições de moralidade e civilidade objetivando a consolidação de uma ordem social nacional já estabelecida” (SOFIATO; SANTOS, 2019 p. 347). Por fim, os autores finalizam o trabalho fazendo uma crítica ao indagar sobre quando será prescrito um currículo para alunos surdos, visto que ainda há questões práticas que precisam ser implementadas ao ensino, a fim de contemplar o esse público.

2) ***Ensino inclusivo em espaços não formais***

Esta categoria possui apenas o trabalho “A educação inclusiva em espaços não formais: uma análise dos museus de ciências brasileiros”, de autoria de Schuindt e Silveira (2020). As pesquisadoras buscaram contribuir com a ampliação de discussões relacionadas à inclusão da pessoa com deficiência nos museus de Ciências, incorporando ações de acessibilidade. Para isso, identificaram e analisaram as dimensões da Educação Inclusiva presentes/ausentes nos museus de Ciências brasileiros, a partir de concepções dos coordenadores dos museus de Ciências e dos elaboradores do Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis.

As pesquisadoras concluíram que os museus têm se adaptado para receber o público com deficiência, no entanto, há uma divergência entre as informações autodeclaradas no Guia de Museus e Centro de Ciências Acessíveis da América Latina e Caribe e à realidade das instituições segundo a fala dos entrevistados. Esclarecem ainda, que de acordo com a Política Nacional de Educação Museal (BRASIL,2018), os museus devem buscar a garantia de acessibilidade efetiva em todas as instâncias. Schuint e Silveira (2020), apontam que a implementação de ações que visem à acessibilidade dessas mudanças deve ocorrer a curto, médio e longo prazo.

¹ Cabe salientar que o termo “surdo-mudo” não deve ser utilizado, pois a pessoa com deficiência auditiva – o correto, segundo a Lei n° 13.146/2015 - não é necessariamente é muda. No trabalho autores fizeram uso essa terminologia pois foi retratado o cenário do XIX.

Trabalhos dessa esfera são de grande relevância, pois os museus e demais espaços não formais, como, por exemplo, planetários, zoológicos, parques nacionais, entre outros, possibilitam ações de popularização da Ciência. Para Rocha e Téran (2010), o uso desses lugares podem proporcionar a construção de aprendizagens significativas, a partir do uso de estratégias dinamizadas.

Compreendendo a notável contribuição dos ambientes não formais para o Ensino de Ciências, é preciso que sejam então, desenvolvidas ações que promovam a inclusão do público visitante. A falta de acessibilidade em espaços de qualquer instância, torna-se uma barreira arquitetônica, atitudinal e/ou comunicacional, para a pessoa com deficiência, esse fator inviabiliza o acesso aos ambientes e dificulta o seu convívio em sociedade (FILHO; KASSAR, 2018). Logo, é preciso que práticas que viabilizem o acesso, em especial aos ambientes que possibilitam a divulgação científica, sejam repensadas e efetivadas, visando a inclusão de pessoas com deficiência e demais minorias.

3) Recursos didáticos inclusivos

Nessa categoria, possui apenas o trabalho “Ensino de ciências biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais” de Stella e Massabni (2019). O estudo teve como objetivo analisar a diversidade dos materiais didáticos no ensino de Ciências Biológicas (ou Biologia) em revistas acadêmicas de plataformas de pesquisa.

Para o levantamento as autoras fizeram uma consulta em 16 bases de dados e encontraram 18 trabalhos. O estudo revelou a necessidade de ampliar os estudos relacionados à criação de recursos didáticos inclusivos.

As autoras apontam que o Ensino de Ciências Biológicas desenvolve conteúdos que abordam conteúdos de natureza macro e microscópicas. Pensando nesse fator, os recursos didáticos tendem a auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com e sem deficiência (STELLA; MASSABNI, 2019). Concordamos, com essa afirmação, pois o Ensino de Ciências Naturais e Biologia apresentam particularidades. Por esse motivo, faz-se necessário realizar adaptações curriculares e busca por recursos didáticos que auxiliem no acesso ao conhecimento científico. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Lei n 13.146/ 15 em seu artigo 28, incube ao poder público incentivar e promover pesquisas voltadas para o desenvolvimento de métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos que possam facilitar o processo de inclusão e construção do saber.

Como evidenciado pelas pesquisadoras “a falta de materiais educativos apropriados às escolas que possuem alunos com necessidades educativas especiais em salas regulares, entre outros motivos, dificulta a efetivação da inclusão, na prática” (STELLA; MASSABNI, 2019, p 357). Nesse ponto vale destacar algo importante: inclusão não se resume a presença de alunos com deficiência nas classes regulares, é necessário que haja acessibilidade e práticas que visem garantir a permanência desses estudantes nas escolas.

4) Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências

Essa categoria reuniu três trabalhos, que relacionam Formação de Professores e Educação

Inclusiva. As produções acadêmicas objetivaram discutir sobre a importância do processo formativo de docentes, em meio às ações que envolvem o ensino, com base na equidade.

No trabalho intitulado “Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências”, de autoria de Vilela-Ribeiro e Benite (2013), foi proposto analisar concepções sobre alfabetização científica e temas em educação inclusiva nos discursos de professores formadores de ciências (Biologia, Física, Matemática e Química), em uma instituição de Ensino Superior em Jataí, Goiás. As autoras afirmam que ensinar Ciências em salas de aulas inclusivas apresenta grande complexidade, visto que há uma falta de preparo dos professores e das escolas em promover a acessibilidade. As autoras refletem sobre a importância de promover o diálogo com os professores formadores pois eles estão inseridos diretamente no contexto da formação inicial (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013).

No trabalho “Trajetória da formação de professores de ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa”, Soares et. al (2015) discutem dados gerados a partir de interações discursivas, produzidas em reuniões de uma rede de pesquisa no estado de Goiás. Os autores sinalizam sobre a relevância de intensificar as discussões acerca da Educação Inclusiva na Formação Inicial, visto que podem ampliar o olhar crítico do professor, na construção da sua identidade docente.

Em relação a Formação Continuada, os autores apontam:

A educação inclusiva propõe que a formação continuada da comunidade escolar aconteça mediante reflexões críticas acerca de toda discussão sobre: inclusão escolar, promoção de debates, compartilhamento de experiências, realização de ciclos de estudos, intencionando intervenção nas ações dos mesmos e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem de todos os alunos (SOARES, et.al, 2015).

Para Nóvoa (1995), criar redes de cursos de formação que promovam debates interativos e dinâmicos, tendem a agregar na compreensão na individualidade e integridade do sujeito. O processo de inclusão escolar deve ser entendido como um trabalho colaborativo, que a responsabilidade não se restringe ao professor, mas engloba toda a comunidade escolar e reflete em todo o âmbito social.

Voos e Gonçalves (2019), com o trabalho “O desenvolvimento profissional de docentes da educação especial e o ensino de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão”, analisaram de que maneira pode ser caracterizado as potencialidades e limites de um processo formativo, envolvendo docentes da Educação Especial, com intuito de favorecer reflexões acerca do processo de ensino e aprendizagem de alunos cegos e com baixa visão. Os autores(as) concluíram que ainda há um predomínio em ideias da vertente médico-pedagógica e que professores da Educação Especial prestam um serviço técnico, sem que haja uma interação com o professor especialista.

Um indicativo de grande relevância nesse trabalho é sobre o pouco conhecimento dos professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado (AEE), em relação ao ensino das Ciências da Natureza, para estudantes cegos e com baixa visão (VOOS; GONÇALVES, 2019).

Para Zeichner (2008), a formação docente reflexiva, envolve a luta por uma educação democrática.

[...] que nosso trabalho na formação de professores contribua para mitigar essas tendências destrutivas e ligar o que fazemos nas nossas salas de aula dos cursos de formação de professores com lutas dos educadores e demais cidadãos, em todos os lugares, para nos levar mais próximos de um mundo onde filhos de todos tenham acesso aos meios e às condições que os ajudem a conduzir uma vida produtiva e recompensadora (ZEICHNER, 2008, p. 548).

Diante do exposto, compreendemos que o processo formativo dos professores deve ser contínuo, para assim atender as demandas de ensino e aprendizagem dos estudantes. Ao que se refere a Educação Inclusiva, no processo de formação inicial, reconhecemos que os cursos de licenciatura não conseguem atender a todas as demandas que envolvem o ensino inclusivo, no entanto, é necessário que em meio os componentes curriculares, sejam inseridas discussões que contemplem esse modelo de ensino. Reconhecemos o fato de que nenhuma disciplina e/ou curso tornará o sujeito preparado para lidar com as diversidades encontradas nas classes, todavia, podem possibilitar que seja desenvolvido um olhar reflexivo, propiciando a estruturação de ações e adaptações curriculares. Em relação à formação continuada, como exposto nos trabalhos aqui apresentados, tem um papel de potencializar o processo de construção do conhecimento dos docentes e contribuir com a efetivação de um ensino democrático que atenda a todos.

Considerações finais

Este trabalho buscou analisar as pesquisas que abordavam o Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva, publicados na base dados da SciELO. Foram identificadas sete publicações, o que consideramos um número pouco expressivo. A partir do levantamento, foi realizada a categorização e discussão sobre essas produções.

No que se refere aos trabalhos de revisão e análise documental, foi possível compreender que é de grande valia incentivar e intensificar a produções voltadas para o Ensino de Ciências e Inclusão, pois essas publicações tendem a apontar lacunas na área.

Em relação ao Ensino de Ciências inclusivo em espaços não formais, foi possível entender que esses ambientes que promovem a divulgação científica, assim como os demais lugares, devem promover práticas e ações que efetivamente incluam o público visitante. Outro ponto discutido foi sobre acentuar as buscas por recursos didáticos que auxiliem no acesso ao conhecimento científico.

Por fim, as produções relacionadas a Formação de Professores de Ciências e Educação Inclusiva proporcionaram reflexões sobre a complexidade do processo formativo dos docentes, além de evidenciar a relevância da formação contínua, a fim de atender as demandas do ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência.

Reconhecemos que os dados e as reflexões apresentados neste estudo, limitam-se ao contexto dos periódicos analisados. No entanto, esses resultados podem contribuir para ampliar as discussões sobre a efetivação de um ensino de qualidade e democrático.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia- FAPESB, pelo apoio, financiamento e incentivo à pesquisa.

Referências

- ASSAI, N. D. S.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F. C. D. **Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências**. REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Norte do Paraná, vol. 2, n. 1, p. 150-166, 2018
- BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: julho de 2022.
- BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência). Brasília: Palácio do Planalto, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: julho de 2022
- BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto Brasileiro de Museus. Caderno da Política Nacional de Educação Museal. Ministério da Cultura: Brasília, 2018.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências** São Paulo: Cortez, 2005.
- CROCHÍCK, J. L. et al. **Análise de um formulário de avaliação de inclusão escolar**. In: Imagens da Educação, v. 1, n. 2, p. 71-87, 2011.
- DAY, C. **A paixão pela aprendizagem e pelo desenvolvimento**. in: A paixão pelo Ensino. Editora Porto, 2004.
- FILHO. D. M S.; KASSAR. M. C. M. **Acessibilidade nas escolas como uma questão de direitos humanos**. Revista Educação Especial, v.32, 2019
- GARCIA. C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. in: **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Sumus Editorial, 2015.
- NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- PEREIRA, L.L.S. et. al. **Trajetória da formação de professores de ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa**. Ciência e Educação (BAURU), 2015. Disponível em: << <https://doi.org/10.1590/1516-731320150020013> >> Acesso em: julho de 2022.
- POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009
- ROCHA, Sônia Claudia Barroso; TERÁN, Augusto Fachin. O uso de espaço não-formais como estratégia para o ensino de ciências. Manaus: UEA Edições, 2010
- RODRIGUES, D. **Os desafios da Equidade e da Inclusão na formação de Professores**. Lisboa, Portugal: Revista nacional e internacional de educación inclusiva. v.7 n. 2, junho 2014.

SANTOS, T.; OBANDO, J.; CAVALCANTI, D. **Discutindo a base nacional comum curricular brasileira: uma análise sobre educação inclusiva no ensino de ciências da natureza.** Currículo sem Fronteiras, 2020.

SCHUINDT, C. C.; SILVEIRA, C. **A educação inclusiva em espaços não formais: uma análise dos museus de ciências brasileiros.** Educação em Revista (UFMG), 2020.

Disponível em: << <https://doi.org/10.1590/0102-4698234507> >> Acesso em: julho de 202

SILVA, L. V.; BEGO, A.M. **Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de ciências no Brasil.** Revista Brasileira de Educação Especial 2019. Disponível em: << <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000300003> >> Acesso em: julho de 2022.

SOFIATO, C.G.; SANTANA, R. S. **O ensino de ciencias naturais e os alunos surdos do século XIX.** Disponível em: << <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020005> >> Acesso em: julho de 2022.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. **Ensino de ciências biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais.** Ciência & Educação, BAURU, 2013. Disponível em: << <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020006> >> Acesso em: julho de 2022.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. **Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências.** Ciência & Educação (BAURU), 2013.

VOOS, I. C.; GONÇALVES, F.P. O desenvolvimento profissional de docentes da educação especial e o ensino de ciências no Brasil. << <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000400007> >> Acesso em: julho de 2022

ZEICHNER. K. M. Uma análise crítica sobre “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. Educ. Soc., Campinas, vol 29, n. 103,2008.