

Ensino de Ciências para Surdos: uma revisão bibliográfica a partir de periódicos científicos

Science Teaching for the Deaf: a bibliographic review from scientific journals

Enseñanza de Ciencias para Sordos: una revisión bibliográfica de revistas científicas

Vanessa da Silva Santos 

Instituto Federal de São Paulo, Canindé, São Paulo - SP, Brasil.

vanessa.educ25@gmail.com

Pedro Miranda Junior 

Instituto Federal de São Paulo, Canindé, São Paulo - SP, Brasil.

pedro.mjr@ifsp.edu.br

Recebido em 24 de março de 2024

Aprovado em 25 de janeiro de 2025

Publicado em 26 de março de 2025

RESUMO

O Ensino de Ciências, em que o estudante participa de forma ativa na resolução de problemas, promove o desenvolvimento de habilidades e o entendimento da ciência. Levando em consideração o estudante surdo, o Ensino de Ciências deve ocorrer a partir de uma abordagem que considere os aspectos linguísticos e culturais deste grupo. Tendo em vista as possibilidades e os desafios no que tange à temática “Ensino de Ciências para Surdos”, este estudo tem por objetivo mapear as publicações de cunho acadêmico em periódicos científicos no período de 2012 a 2022, a partir de uma pesquisa bibliográfica, tipo estado da arte. A coleta por trabalhos com a temática foi feita em seis periódicos nacionais relevantes para a área de Ensino de Ciências e, após utilizar critérios de exclusão e inclusão definidos, resultou em 30 artigos selecionados para análise. Os dados coletados foram categorizados com base nos pressupostos teóricos da análise de conteúdo de Bardin. A partir da análise das produções, reconhece-se que o Ensino de Ciências para Surdos é um tema de pesquisa relevante nos periódicos nacionais e de crescente interesse por pesquisadores da área. Entretanto, as pesquisas apontam problemáticas para reflexão, tais como: a necessidade de ampliação de pesquisas na área; lacunas na formação inicial e continuada de profissionais que atuam na educação inclusiva, desde o entendimento sobre abordagens que potencializam a aprendizagem dos Surdos até a não fluência em Libras; e ausência de estrutura adequada das instituições educacionais para promover inclusão e permanência do Surdo nesses ambientes.

Palavras-chave: Revisão bibliográfica; Ensino de Ciências; Estudante Surdo.

ABSTRACT

Science Teaching, in which students take an active part in solving problems, promotes the development of skills and an understanding of science. Taking deaf students into account, Science Teaching should be based on an approach that considers the linguistic and cultural aspects of this group. In view of the possibilities and challenges regarding the theme “Science Teaching for the Deaf”, this study aims to map academic publications in scientific journals in the timespan from 2012 to 2022, based on a state-of-the-art type bibliographical research. The collection by works with the theme was carried out in six national journals relevant to the area of Science Teaching and after using defined exclusion and inclusion criteria, resulted in 30 articles selected for analysis. The collected data were categorized based on the theoretical assumptions of Bardin's content analysis. From the analysis of the productions, it is recognized that Teaching Science for the Deaf is a relevant research topic in national journals and of growing interest by researchers in the area. However, the research points to issues for reflection, such as: the need to expand research in the area; gaps in the initial and continuing education of professionals who work in inclusive education, from understanding of approaches that enhance the learning of the Deaf to their lack of fluency in Libras; and the absence of an adequate structure in educational institutions to promote the inclusion and permanence of the Deaf in these environments.

Keywords: Literature review; Science Teaching; Deaf Student.

RESUMEN

La Enseñanza de las Ciencias, en la que el estudiante participa activamente en la resolución de problemas, promueve el desarrollo de habilidades y la comprensión de las ciencias. Teniendo en cuenta al estudiante sordo, la Enseñanza de las Ciencias debe realizarse desde un enfoque que considere los aspectos lingüísticos y culturales de este colectivo. Teniendo en cuenta las posibilidades y desafíos en torno al tema “Enseñanza de las Ciencias para Sordos”, este estudio tiene como objetivo mapear las publicaciones de carácter académico en revistas científicas en el período de 2012 a 2022, a partir de una investigación bibliográfica, tipo estado del arte. La recolección por trabajos con la temática se realizó en seis revistas nacionales relevantes al área de la Enseñanza de las Ciencias y luego de utilizar criterios de exclusión e inclusión definidos, resultó en 30 artículos seleccionados para el análisis. Los datos recopilados se clasificaron según los supuestos teóricos del análisis de contenido de Bardin. A partir del análisis de las producciones, se reconoce que la Enseñanza de Ciencias para Sordos es un tema de investigación relevante en revistas nacionales y de creciente interés por parte de investigadores del área. Sin embargo, las investigaciones apuntan a temas para la reflexión, tales como: la necesidad de ampliar la investigación en el área; brechas en la formación inicial y continua de los profesionales que trabajan en educación inclusiva, desde la comprensión de enfoques que potencian el aprendizaje de las personas Sordas hasta su falta de fluidez en Libras; y

ausencia de una estructura adecuada de instituciones educativas para promover la inclusión y permanencia de las personas Sordas en estos ambientes.

Palabras clave: Revisión de la literatura; Enseñanza de las Ciencias; Estudiante Sordo.

INTRODUÇÃO

A palavra “educação” vem do latim “*educatio*” e foi inserida no vocabulário da Língua Portuguesa no século XVII. Por ser derivada de um termo que possui como sinônimos as palavras “criação”, “nutrição”, “cultura” e “cultivo”, a educação refere-se a um ato ou processo e seus efeitos (Amorim, 2003). Em outras palavras, de acordo com Amorim (2003), a educação é explicada como um ato ou processo de educar, no qual o conhecimento e o desenvolvimento derivam desse ato ou processo.

Desde sua origem, de acordo com Pinto e Dias (2018), as metas e as funções da educação referem-se a um fenômeno social vinculado aos setores da política, economia, ciência e cultura de uma determinada sociedade. Por ser essencialmente um processo social, a educação está sempre presente na história de todas as sociedades, porém, ela se manifesta de formas diferenciadas ao longo do tempo e em diferentes lugares, já que se adapta ao projeto de cidadania e sociedade desejada num momento específico (Pinto; Dias, 2018).

Diante dos movimentos decorrentes da sociedade contemporânea, no que diz respeito aos avanços tecnológicos e científicos, novas práticas educativas emergem dentro do âmbito educacional para que a aquisição de conhecimentos científicos possa contribuir para com o desenvolvimento humano, econômico, e cultural de uma sociedade (Schafranski, 2005).

De acordo com Carvalho (2002), as transformações ocasionadas nos âmbitos da tecnologia e da ciência terão influência nos tipos de práticas propostas em sala de aula, já que a educação terá que se adaptar aos avanços tecnológicos.

O Ensino de Ciências precisa dessa nova roupagem, já que por muito tempo os conhecimentos científicos como os conceitos, as leis e as fórmulas, são repassados, por meio de uma forma direta, pela exposição direta do professor, em que os estudantes apenas replicam tais conhecimentos (Carvalho, 2013).

No que tange o Ensino de Ciências para alunos surdos, percebe-se a necessidade

de sinais específicos para determinados termos, e a falta desses sinais pode dificultar a compreensão de alguns conteúdos (Alves; Peixoto; Lippe, 2013).

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Educação de Surdos estão cada vez mais em evidência; com um aumento significativo de pesquisas que abordam tais temáticas. Segundo Santana e Sofiato (2018), o crescente número de trabalhos científicos sobre o Ensino de Ciências para Surdos é notável, oferecendo, assim, um suporte mais robusto para as pesquisas com enfoque no processo de ensino e aprendizagem desse público.

A Libras é a língua oficial da comunidade surda no país, reconhecida pela Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002). De acordo com o próprio termo, a Libras é utilizada somente no Brasil.

A Educação de Surdos pode ser ofertada em escolas inclusivas ou em escolas bilíngues. No que diz respeito ao ensino bilíngue, é importante destacar que há o professor fluente em Língua de Sinais em sala de aula, assim, as especificidades educacionais necessárias para a aprendizagem do estudante surdo, considerando sua língua materna, a Libras, são valorizadas.

Ao considerar os estudantes surdos, é importante que o Ensino de Ciências seja abordado de forma que contemple os aspectos culturais e linguísticos. Diante das possibilidades e desafios existentes no processo de aprendizagem desse público, este trabalho tem por objetivo mapear as publicações de cunho acadêmico em periódicos científicos no período de 2012 a 2022, a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre a temática “Ensino de Ciências para Surdos”.

METODOLOGIA

Os periódicos brasileiros desempenham um papel importante na disseminação da visibilidade e do acesso às pesquisas nacionais, além de ocupar mais de um terço dos artigos publicados internacionalmente (Packer, 2011). Com o propósito de realizar um levantamento e análise das publicações já produzidas nos periódicos nacionais, no que tange o Ensino de Ciências para Surdos, o presente estudo, de natureza qualitativa, é caracterizado como uma pesquisa bibliográfica, do tipo estado da arte.

A pesquisa bibliográfica, designada de estado da arte, busca mapear as publicações de cunho acadêmico levando em consideração os períodos cronológicos, lugares e as

áreas do conhecimento, elaborando categorias, a partir da análise dos dados (Ferreira, 2002).

De acordo com Romanowski e Ens (2006), as pesquisas do tipo estado da arte tornam-se uma importante ferramenta metodológica, pois possibilitam a realização de um levantamento e análise dos conhecimentos já produzidos, e podem viabilizar o acesso dessas produções, trazer resultados relevantes para as áreas de conhecimento estudadas, compreender as lacunas existentes e poder avaliar as novas tendências.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, de modo a evidenciar as publicações nacionais, em ensino de ciências para Surdos, o recorte temporal escolhido foi de 2012 a 2022, devido aos 20 anos de oficialização da Libras, ocorrida em 2002, através da Lei nº 10.436.

Para a realização de pesquisas bibliográficas, tipo estado da arte, majoritariamente, os dados são extraídos dos repositórios de faculdades, institutos, universidades, associações nacionais e órgãos de fomento à pesquisa (Ferreira, 2002). Na construção da presente pesquisa, os dados foram coletados em seis periódicos nacionais de grande relevância para a área de Ensino de Ciências, classificados como A1 ou A2 no Qualis-Periódicos.

De acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (2022), o Qualis-Periódicos é uma ferramenta utilizada para aferir e classificar a qualidade dos artigos publicados nos periódicos científicos, sendo enquadrados em estratos indicativos de qualidade - A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4 e C, sendo o estrato A1 o mais elevado, e o estrato C o que representa peso zero. Para a facilitação da identificação dos periódicos nacionais, estes foram nomeados com duas letras e dois números cardinais consecutivos: "PN01, PN02, PN03 até o PN06". O Quadro 1 apresenta os periódicos nacionais selecionados com seus respectivos Qualis-Periódicos.

Quadro 1 - Periódicos selecionados para pesquisa.

REVISTAS NACIONAIS		QUALIS	ISSN
PN01	Ciência & Educação (Bauru)	A1	ISSN: 1516-7313 e-ISSN: 1980-850X
PN02	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)	A1	ISSN: 1983-2117

PN03	Investigação em Ensino de Ciências (IENCI)	A1	ISSN:1518-8795
PN04	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	A1	ISSN:1806-5104 e-ISSN: 1984-2686
PN05	Revista Brasileira de Educação Especial	A1	ISSN: 1413-6538 e-ISSN: 1980-5470
PN06	Revista Educação Especial	A2	e-ISSN: 1984-686X

Fonte: Elaboração própria

Para sumarizar e listar as publicações que atendiam aos objetivos da presente pesquisa, realizamos por meio do link de acesso de cada um dos periódicos a busca por artigos publicados na língua portuguesa com os seguintes descritores: “Surd*”, “Libras” e “Bilinguismo”. O descritor “Surd*” foi utilizado a fim de aumentar as chances de encontrar o máximo possível de artigos contendo: “Surdo”, “Surda” e “Surdez”.

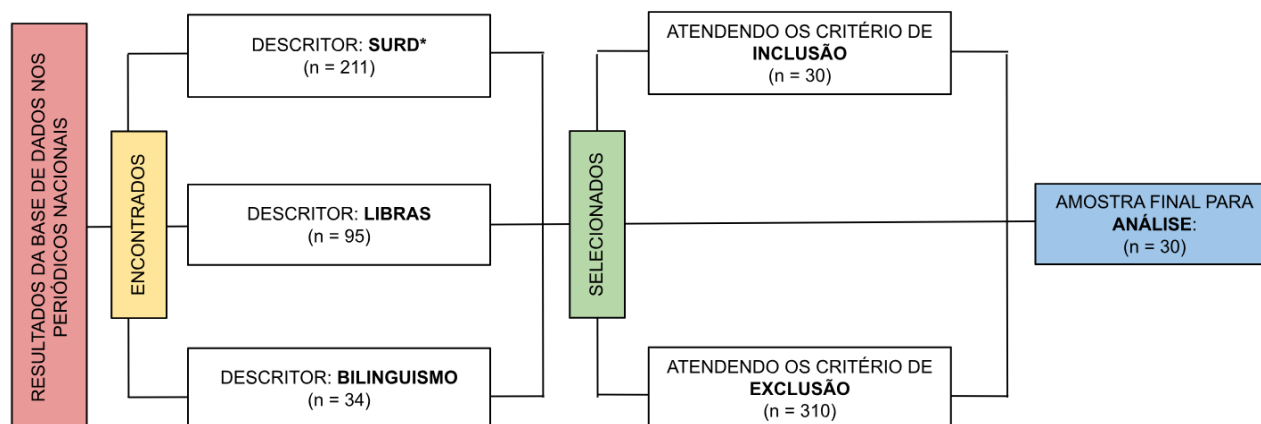
A busca inicial resultou em um total de 340 artigos. Durante a busca, a princípio, foram selecionadas apenas as publicações que iam ao encontro dos objetivos desta pesquisa, considerando título, resumo ou palavras-chave. Quando as informações necessárias não estavam presentes no resumo, realizávamos a leitura completa do artigo para a obtenção de tais informações.

Após a seleção, os trabalhos foram organizados em uma planilha: os artigos foram identificados em colunas com o título, autoria, ano de publicação, o periódico pertencente e o resumo. Para facilitação da identificação dos artigos científicos, os mesmos foram nomeados com duas letras e dois números cardinais consecutivos: “AC01”, “AC02”, “AC03” até o “AC30”.

Como critério de inclusão, consideramos artigos com texto online acessível na íntegra, redigidos em língua portuguesa e publicados no período de 2012 a 2022, que abordassem a temática “Ensino Ciências para Surdos”.

No total, encontramos 340 artigos, dos quais foram selecionados 30 trabalhos que atendiam ao objetivo desta pesquisa. A Figura 1 apresenta a síntese do procedimento para a obtenção da base de dados para a realização da pesquisa.

Figura 1 - Síntese da seleção dos artigos para análise



Fonte: Elaboração própria

Após a organização dos dados, os trabalhos foram categorizados a partir dos pressupostos teóricos da análise de conteúdo de Bardin (2011). Segundo a autora, a análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (Bardin, 2011, p.47).

O conjunto de técnicas de análise de Bardin (2011) é organizado em três importantes fases: a pré-análise, a exploração do material e a análise e a interpretação, como podemos observar no Quadro 2.

Quadro 2 - Fases da análise de Bardin (2011)

ANÁLISE DE CONTEÚDO		
1 - Pré-Análise	2- Exploração do Material	3 - Tratamentos dos Resultados
<ul style="list-style-type: none"> - Leitura flutuante - Escolha dos documentos - Formulação das hipóteses e objetivos - Elaboração do material - Preparação do material 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidade de registro - Unidade de contexto 	<ul style="list-style-type: none"> - Formulações das categorias

Fonte: Elaboração própria

A análise do *corpus* de dados deste trabalho, apresentada na próxima seção, possibilitou verificar nessas produções as tendências no Ensino de Ciências para Surdos.

Para levantar um panorama geral dessas produções, os 30 artigos selecionados foram qualificados e agrupados por categorias, considerando: o número de artigos por ano de publicação, o quantitativo de trabalhos por periódico selecionado, a região do país e área de conhecimento específico. Estas produções também foram organizadas a partir de categorias de análise que emergiram durante a leitura detalhada dos trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Panorama Geral

No Quadro 3, trazemos os 30 artigos analisados que se enquadram na temática e nos critérios estabelecidos, quantificados e separados por periódicos.

Quadro 3 - Periódicos selecionados para pesquisa.

PERIÓDICOS	ARTIGOS ANALISADOS	Nº DE ARTIGOS
PN01:Ciência & Educação (Bauru)	<p>AC01: SOFIATO, Cássia Geciauskas; SANTANA, Ronaldo Santos. O ensino de Ciências Naturais e os alunos surdos do século XIX. <i>Ciência & Educação</i> (Bauru), v. 25, p. 333-351, 2019.</p> <p>AC02: SOLIA, Fabiana Scassioti Fernandes; SILVA, Silvia Sidnéia da. Educação para saúde por meio de processos dialógicos e o autocuidado da pessoa surda. <i>Ciência & Educação</i> (Bauru), v. 23, p. 677-689, 2017.</p> <p>AC03: PESSANHA, Márlon; COZENDEY, Sabrina; ROCHA, Diego Marcell. O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais. <i>Ciência & Educação</i>, v. 21, n. 2, p. 435-456, 2015.</p> <p>AC04: OLIVEIRA, Walquíria Dutra de; BENITE, Anna Maria Canavarro. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. <i>Ciência & Educação</i> (Bauru), v. 21, p. 457-472, 2015.</p> <p>AC05: QUEIROZ, Thanis Gracie Borges et al. Estudo de planejamento e design de um módulo instrucional sobre o sistema respiratório: o ensino de ciências para surdos. <i>Ciência & Educação</i> (Bauru), v. 18, p. 913-930, 2012.</p>	5
PN02:Ensaio Pesquisa em Educação em	AC06: CARMO, Marcelle Pita de Sousa do; MASSARANI, Luisa. Acessibilidade e museus de ciências: visitação de jovens	1

Ciências (Belo Horizonte)	surdos a três museus do Rio De Janeiro. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 24, 2022.	
PN03: Investigação em Ensino de Ciências (IENCI)	<p>AC07: NOGUEIRA, Emanuela Pinheiro; BARROSO, Maria Cleide da Silva; SAMPAIO, Caroline de Goes. A importância da Libras: um olhar sobre o ensino de química a surdos. Investigações em Ensino de Ciências, v. 23, n. 2, p. 49-64, 2018.</p> <p>AC08: FLORENTINO, Carla Patrícia Araújo; MIRANDA JR, Pedro. Adulteração do leite: uma proposta investigativa vivenciada por um grupo de estudantes surdos na perspectiva bilíngue. Investigações em Ensino de Ciências, v. 25, n. 3, 2020.</p> <p>AC09: LEANDRO, Leonésia; BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. Acessibilidade e inclusão em museus e centros de Ciências em teses e dissertações. Investigações em Ensino de Ciências, v. 26, n. 2, p. 421-444, 2021.</p> <p>AC10: SANTANA, Danniel de Oliveira; PEREIRA, Airton dos Reis. O jogo Sistema Solar em Libras como método de Ensino de Física para alunos surdos. Investigações em Ensino de Ciências, v. 27, n. 2, p. 158-175, 2022.</p>	4
PN04: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	<p>AC11: PEREIRA, Lidiane de Lemos Soares; SOUZA, Thalita Costa Curado; BENITE, Anna Maria Canavarro. A Elaboração Conceitual de Química em uma Perspectiva Bilíngue: Um Estudo a Partir da Educação de Surdos. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. e32695-26, 2022.</p> <p>AC12: VIVIAN, Ellen Cristine Prestes; LEONEL, André Ary. Ensino-Aprendizagem de física nas escolas de educação bilíngues para surdos. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. e31335-27, 2022.</p> <p>AC13: OLIVEIRA, Walquíria Dutra de; BENITE, Anna M. Canavarro. Estudos sobre a relação entre o intérprete de LIBRAS e o professor: implicações para o ensino de ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 3, p. 597-626, 2015.</p> <p>AC14: OLIVEIRA, Juliani Flávia de; DE ALCANTARA FERRAZ, Denise Pereira. Ensino de ciências ao aluno surdo: Um estudo de caso sobre a sala regular, o atendimento educacional especializado e o intérprete educacional. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. e22873-23, 2021.</p> <p>AC15: GOMES, Eduardo Andrade; CATÃO, Vinícius. Articuladores Não-manuais Usados nas Línguas de Sinais para Favorecer a Representação Científica das Unidades de</p>	5

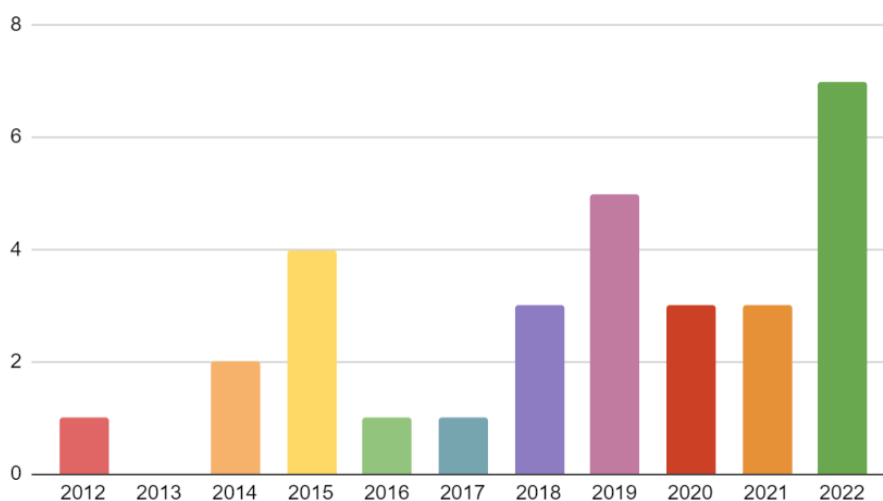
	Medida do Sistema Internacional. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. e32677-28, 2022.	
PN05: Revista Brasileira de Educação Especial	<p>AC16: CAPELLI, Jane de Carlos Santana; BLASI, Felipe Di; DUTRA, Flávia Barbosa da Silva. Percepção de Docentes sobre o Ingresso de um Estudante Surdo em um Campus Universitário. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, p. 85-108, 2020.</p> <p>AC17: RAMOS, Denise Marina; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. Balanço das dissertações e teses sobre o tema educação de surdos (2010-2014). Revista Brasileira de Educação Especial, v. 25, p. 117-132, 2019.</p> <p>AC18: 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.</p>	3
PN06: Revista Educação Especial	<p>AC19: DANTAS, Lucas Maia et al. Análise das produções científicas acerca de recursos pedagógicos acessíveis da tabela periódica utilizados no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. Revista Educação Especial, v. 36, p. 1-28, 2020.</p> <p>AC20: ROCHA, Kionnys Novaes et al. Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química. Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-14, 2019.</p> <p>AC21: SILVEIRA JR, Célio da; VALADARES, Juarez Melgaço; GUIMARÃES, Reginaldo Silva. O ensino de ciências da vida e da natureza aos surdos: o que dizem importantes periódicos da área a respeito? Revista Educação Especial, v. 34, p. 1-21, 2021.</p> <p>AC22: ROCHA, Luiz Renato Martins et al. Educação de surdos: relato de uma experiência inclusiva para o ensino de ciências e biologia. Revista Educação Especial, v. 28, n. 52, p. 377-392, 2015.</p> <p>AC23: FERNANDES, Jomara Mendes; DE FREITAS REIS, Ivoni. O papel da formação continuada no trabalho dos professores de Química com alunos Surdos. Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-16, 2019.</p> <p>AC24: LEITE, Giulia Vecchia Mello de Castro; DAINEZ, Debora. Ensino de Ciências da Natureza e recursos didático-pedagógicos no contexto da educação inclusiva: um estudo bibliográfico. Revista Educação Especial, p. e47/1-23, 2022.</p>	12

	<p>AC25: SILVA, Tatiane Aparecida et al. As possibilidades da inclusão do aluno surdo no curso de Ciências Biológicas. Revista Educação Especial, v. 29, n. 55, p. 385-397, 2016.</p> <p>AC26: PIMENTEL, Karine Silva et al. Produção e avaliação de vídeos em libras para educação em saúde. Revista Educação Especial, v. 31, n. 60, p. 181-195, 2018.</p> <p>AC27: ESPINDOLA, Daniel Santos et al. Atividade lúdica para o ensino de ciências como prática inclusiva para surdos. Revista Educação Especial, v. 30, n. 58, p. 485-497, 2017.</p> <p>AC28: DE SOUZA VERTUAN, Greice; DOS SANTOS, Lara Ferreira. O ensino de química para alunos surdos: uma revisão sistemática. Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-20, 2019.</p> <p>AC29: BARTH, Maitê Thainara; DE FARIA, Fernanda Luiza; CORRÊA, Fabiana Schmitt. Ensino de Química em Libras: Estado da Arte de sinais-termo químicos no Brasil. Revista Educação Especial, v. 35, p. 1-28, 2022.</p> <p>AC30: RIZZO, Roberta Silva et al. O ensino de doenças microbianas para o aluno com surdez: um diálogo possível com a utilização de material acessível. Revista Educação Especial, p. 765-776, 2014.</p>	
--	--	--

Fonte: Elaboração própria

Na figura 2, apresentamos o quantitativo de trabalhos selecionados em função do ano de publicação.

Figura 2 – Trabalhos publicados por ano



Fonte: Elaboração própria

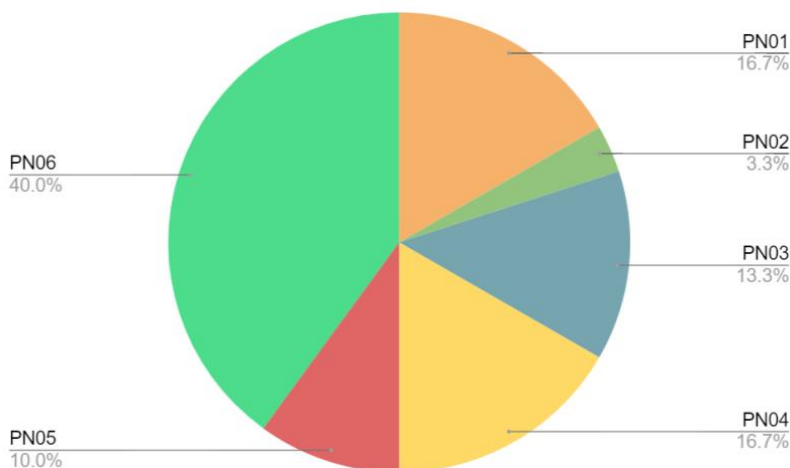
Os dados apresentados na Figura 2 indicam uma tendência geral de aumento no número de produções durante o período considerado, sendo 2015, 2019 e 2022 os anos com maior incidência de produções na temática, com oscilações em alguns anos e com nenhuma publicação selecionada no ano de 2013.

O aumento de produções voltadas para o Ensino de Ciências para Surdos pode ser atribuído ao reconhecimento da Lei 10.436 (Brasil, 2002), a qual reforçou a inclusão e a permanência dos estudantes surdos no âmbito educacional, em escolas inclusivas ou bilíngues. Esse aumento também pode estar relacionado ao interesse de novos pesquisadores em compreender e aprofundar os estudos no campo do Ensino de Ciências para Surdos, uma vez que por muito tempo foi um campo pouco explorado (Shimabuko Junior; Hardoim, 2017).

Considerando o número total de artigos encontrados (340) relacionados à surdez, observa-se um aumento nas pesquisas sobre este tema (Pimentel, 2019). Um dos possíveis motivos, de acordo com Santana e Sofiato (2018), pode estar relacionado ao aumento dos financiamentos para essas pesquisas ou do interesse pessoal dos pesquisadores pela temática. Por outro lado, o número de artigos (30) selecionados com a temática de Ensino de Ciências para Surdos ainda é reduzido, o que indica a necessidade de ampliar os estudos dessa temática.

Na Figura 3, estão distribuídos os 30 artigos, nos seis periódicos nacionais, selecionados para o escopo da atual pesquisa. Com um total de doze publicações, a Revista Educação Especial (PN06), se destaca por apresentar 40% dos artigos selecionados.

Figura 3 - Número de artigos selecionados por periódicos

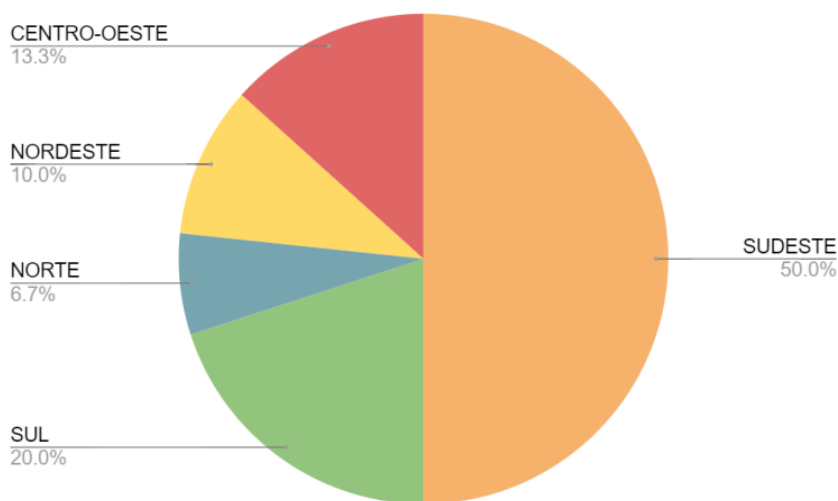


Fonte: Elaboração própria

A Revista Educação Especial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), publica apenas artigos originais, relatos de pesquisas ou revisões de literatura que contribuam para a área da Educação Especial. Apesar de ter começado com as suas publicações impressas, em 1986 até o ano 2016, atualmente, apenas a versão eletrônica está disponível. A cada ano, aproximadamente, 85 artigos são publicados periodicamente em um único volume, recebendo um fluxo contínuo de temáticas livres e em um dossiê temático anual. O idioma principal da revista é o português (Brasil) e o inglês ou espanhol como idioma secundário (www.periodicos.ufsm.br).

Na Figura 4, estão distribuídas as 30 produções nas cinco regiões geográficas brasileiras, tendo como base a localização das instituições de ensino superior dos autores responsáveis pelos trabalhos publicados. Para traçar o panorama das produções por região, apenas a instituição do primeiro autor foi considerada:

Figura 4 - Distribuição das publicações por região no período de 2012 a 2022



Fonte: Elaboração própria

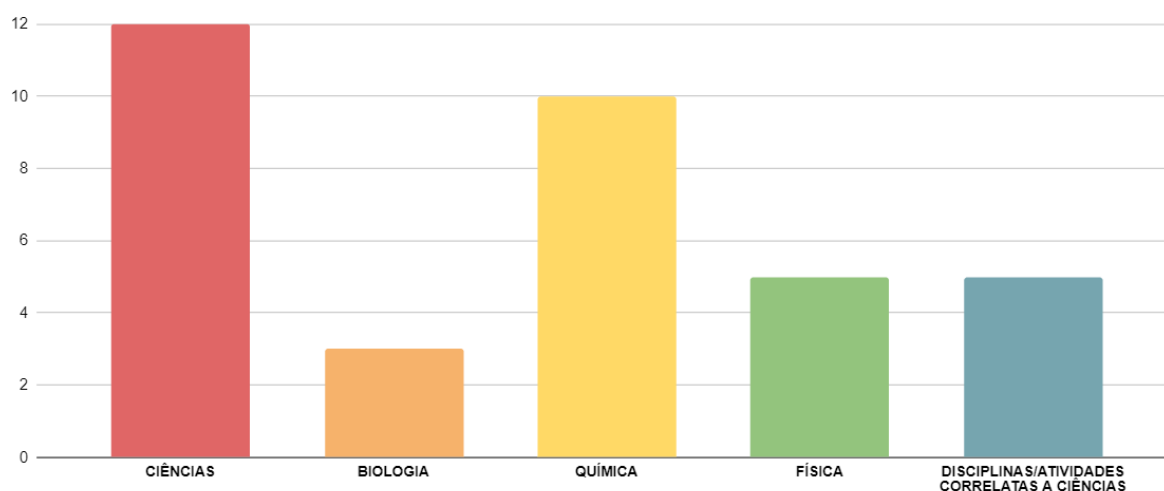
As informações contidas na Figura 4, cruzadas com os dados obtidos pela Agência Brasil (2019), não mostra relação direta entre a quantidade de trabalhos produzidos e a quantidade das pessoas com deficiência auditiva por região, já que dos 10,7 milhões dessas pessoas, 42% vivem na região Sudeste, 26% no Nordeste, 19% no Sul, 7% no Norte e 6% no Centro-Oeste (Agência Brasil, 2019).

No entanto, os dados indicam uma concentração de trabalhos realizados principalmente na região Sudeste do Brasil, seguido da região Sul, o qual pode estar atrelado à presença das escolas bilíngues para Surdos, no município de São Paulo, a partir do ano de 2011 por meio do decreto 52.785/11 (São Paulo, 2011).

A concentração de publicações em determinadas regiões em detrimento de outras, de acordo com Santana e Sofiato (2018), pode estar relacionado a dois aspectos, e não exclusivamente pelo desinteresse pela temática: a) ao número de instituições públicas de nível superior e sua implantação em determinadas regiões; b) ao fato de as instituições mais antigas apresentarem grupos de pesquisa mais integrados em termos de financiamento de pesquisas e experiências dos pesquisadores participantes.

A Figura 5 apresenta o volume total de buscas organizadas e agrupadas em cinco categorias, considerando as áreas específicas de conhecimento vinculadas ao Ensino de Ciências na Educação Básica (Ciências, Biologia, Química e Física) e às disciplinas/atividades com foco no Ensino de Ciências desenvolvidas no âmbito do ensino superior ou da educação não formal.

Figura 5 - Distribuição das publicações por áreas do conhecimento



Fonte: Elaboração própria

Na Figura 5, observamos um número maior de produção (12 artigos) com foco na disciplina de Ciências do ensino fundamental. Em seguida temos: 10 artigos que abordam o ensino de Química, 5 que tratam do ensino de Física, 3 que discutem o ensino de Biologia e 5 que possuem alguma correlação com o ensino de Ciências, presente em alguma

disciplina de um curso de graduação ou em alguma atividade no âmbito de educação não formal. Vale salientar que em um mesmo trabalho pode contemplar mais de um componente curricular.

O foco principal nas produções em ensino de Ciências nos ensinos fundamental e médio para estudantes surdos pode estar vinculado às barreiras impostas a eles durante toda vida escolar. No Brasil, segundo a Agência Brasil (2019) existem 10,7 milhões de pessoas com algum grau de deficiência auditiva. Devido à falta de acolhimento e inclusão no âmbito educacional, somente 7% têm ensino superior completo; 15% frequentaram até o ensino médio, 46% até o fundamental e 32% não possuem grau de instrução (Agência Brasil, 2019).

Ainda em relação a Figura 5, foi percebido que além das pesquisas realizadas com foco na educação básica, também encontramos produções que tratam de disciplinas de graduação ou de atividades realizadas em museus. Tais resultados nos possibilitam acreditar que a presença desse público nesses ambientes está relacionada à presença do profissional tradutor intérprete de Libras. A profissão do tradutor e intérprete de Libras é regulamentada pela Lei 12.319/2010 (Brasil, 2010), e a sua presença assegura e garante os direitos linguísticos e de acessibilidade da comunidade surda nos mais variados setores.

Categorias de Análise

Após leitura dos trabalhos na íntegra, organizamos as categorias de análise que propõem averiguar as tendências mais comuns e as estratégias mais utilizadas nesses trabalhos que têm como foco pesquisa o Ensino de Ciências para Surdos. As categorias, além de permitir a análise das publicações acerca da temática, também possibilitam uma visão orientadora para trabalhos futuros na área. O Quadro 4 apresenta os descritores das sete categorias propostas para análise dos trabalhos selecionados.

Quadro 4 – Descritores das categorias de análise

CATEGORIAS	DESCRITORES
1 - Trabalhos de Cunho Bibliográfico (TCB)	Pesquisas que se propuseram realizar levantamentos, análise e revisão de obras publicadas no que tange o Ensino de Ciências para Surdos.
2 - Instrumentos e Estratégias Didáticas (IED)	Trabalhos científicos que apresentam algum tipo de estratégia, ferramenta, material didático e atividade lúdica, bem como

	instrumentos, recursos, mídias e tecnologias no Ensino de Ciências com Surdos.
3 - Tradução de Material Didático (TMD)	Estudos que visavam pesquisar o processo de elaboração de conteúdo a partir do processo tradutório de materiais didáticos para Libras sobre o Ensino de Ciências para Surdos.
4 - Sequências e Intervenções Pedagógicas (SIP)	Pesquisas que propõem e analisam sequências didáticas ou intervenções pedagógicas para a construção de conceitos para o Ensino de Ciências para Surdos.
5 - O Surdo, o Professor e o TILS (SPT)	Trabalhos com objetivo de analisar como ocorrem as interações e as ações entre o estudante surdo, o professor e o TILS frente ao Ensino de Ciências.
6 - Formação continuada dos professores (FCP)	Pesquisas relacionadas à investigação na formação e capacitação de professores em serviço referente ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências para alunos Surdos.
7- Ensino de Ciências em Museus (ECM)	Pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências para Surdos realizados fora da sala de aula, em espaços de educação não formal, como centros de Ciências ou museus.

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 1 são apresentadas as produções agrupadas por categorias de análise com as respectivas frequências de trabalhos.

Tabela 1 - Frequências das produções por categorias de análise

CATEGORIAS	PRODUÇÕES	FREQUÊNCIA
TCB	AC01, AC07, AC12, AC17, A19, AC21, AC24, AC28 e AC29	9
IED	AC02, AC05, AC10, AC20, AC22, AC27 e AC30	7
TMD	AC15 e AC26	2
SIP	AC08 e AC11	2
SPT	AC03, AC04, AC13, AC14, AC16, AC18 e AC25	7
FCP	AC23	1
ECM	AC06 e AC09	2

Fonte: Elaboração própria

Nas frequências das categorias, observamos que a maioria das publicações foi enquadrada na categoria Trabalhos de Cunho Bibliográfico (TCB), seguida pelas categorias Instrumentos e Estratégias Didáticas (IED) e o Surdo, o Professor e o TILS (SPT). A seguir,

para cada uma das categorias, apresentamos suas principais tendências e discutiremos as considerações mais importantes levantadas nas pesquisas.

Categoria 1 - Trabalhos de Cunho Bibliográfico (TCB)

Esta categoria foi a que apresentou maior quantidade de produções - nove trabalhos. Tais pesquisas visam realizar no que tange ao Ensino de Ciências para Surdos, o levantamento de produções, a análise de fontes primárias, relatórios e leis e a revisão de obras publicadas.

As publicações tiveram como objetivos: (AC01) investigar como era desenvolvido o ensino de Ciências para estudantes surdos na primeira instituição especializada para Surdos no Brasil, a partir de fontes primárias da própria instituição; (AC07) realizar o mapeamento dos sinais químicos em Libras já existentes; (AC12) analisar os principais desafios e contribuições existentes acerca do processo de ensino e aprendizagem de Física para estudantes surdos publicados nos anais dos principais eventos nacionais na área de Ensino de Física; (AC17) fazer um panorama sobre o estado do conhecimento acerca da educação de Surdos com bases em pesquisas de Mestrado e Doutorado, por meio de uma abordagem bibliométrica; (AC19), realizar uma revisão sistemática, tendo como base artigos que abordam o ensino da tabela periódica para estudantes surdos, buscando verificar o uso de recursos pedagógicos acessíveis para o ensino deste conteúdo; (AC21) realizar um mapeamento das produções sobre Ensino de Ciências para Surdos publicadas em importantes periódicos da área de ensino e/ou de educação em Ciências da Vida e da Natureza; (A24) levantar as produções científicas na área do Ensino de Ciências da Natureza sobre a utilização dos recursos didático-pedagógicos no contexto da educação inclusiva; (AC28) levantar trabalhos publicados após a criação da Lei nº 10.436 em 2002 que têm como tema o Ensino de Química para Surdos); (AC29) analisar pesquisas que se debruçaram no desenvolvimento e/ou compilação de sinais-termo para serem usados no ensino de química para Surdos. Todos estes trabalhos apontam em comum à necessidade de ampliação de pesquisas na área do Ensino de Ciências para Surdos.

Categoria 2 - Instrumentos e Estratégias Didáticas (IED)

A diversidade no tipo de instrumentos e nas estratégias didáticas em sala de aula, além de tornar a aula mais interessante, possibilita ao estudante um envolvimento maior

em seu processo de aprendizagem. Na presente categoria, foram enquadradas sete produções que apresentam algum tipo de estratégia, ferramenta, material didático e atividade lúdica, bem como instrumentos, recursos, mídias e tecnologias que contribuem para apropriação de conceitos por parte dos estudantes surdos no Ensino de Ciências.

Os trabalhos enquadrados nessa categoria apresentaram como objetivo: (AC02) analisar a efetividade de uma roda de conversa com adolescentes surdos para debater temas como autocuidado e educação para saúde; (AC05) avaliar o uso de um módulo instrucional sobre Sistema Respiratório; (AC10, AC20, AC27 e AC30) avaliar a utilização da ludicidade como ferramenta de ensino; (AC22) analisar uso de maquetes para aprendizagem sobre células. Em tais trabalhos, os autores afirmam que o uso de instrumentos e estratégias pedagógicas diversificadas corrobora para o processo de ensino e aprendizagem e promove a interação dos estudantes surdos.

Categoria 3 - Tradução de Material Didático (TMD)

Assegurando o direito linguístico dos Surdos no acesso ao conhecimento científico, duas produções foram agrupadas nessa categoria. De maneira geral, elas propuseram investigar o processo de elaboração de conteúdo a partir da tradução de materiais didáticos para a Língua de Sinais Brasileira, a Libras. Seguindo as proposições desta categoria AC15, buscou-se a experiência na tradução de materiais didáticos para disciplinas das áreas de Ciências Naturais e Engenharia, de uma instituição de ensino superior, sobre unidades de medidas. A segunda produção (AC26) objetivou a produção de vídeos para abordar doenças como dengue e tuberculose, elaborados a partir da tradução para Libras de conteúdos selecionados. Ambos os trabalhos demonstram a importância do uso da tecnologia na produção de materiais acessíveis em Libras para que os Surdos tenham mais acesso a conceitos científicos.

Categoria 4 - Sequências e Intervenções Pedagógicas (SIP)

As duas pesquisas agrupadas nesta categoria demonstram que a aprendizagem de conceitos científicos é mais eficaz quando os estudantes estão engajados no processo da construção desses conceitos. As produções AC08 e AC11 são resultados da implementação de sequências pedagógicas na construção de conceitos químicos para estudantes surdos. O trabalho AC08 é um recorte de uma pesquisa de mestrado, a qual

objetivou analisar de que forma ocorre a construção de conceitos químicos durante uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) com a temática adulteração do leite. Já a publicação AC11 analisa uma sequência didática que tem como tema de estudo o reconhecimento das transformações químicas. Ambas as produções foram realizadas em ambientes bilíngues, sendo a AC08 em uma escola bilíngue para Surdos, onde o próprio professor realiza toda mediação através da Libras, e a AC11 em um curso de extensão intermediado por um tradutor e intérprete de Língua de Sinais (TILS).

Categoria 5 - O Surdo, o Professor e TILS (SPT)

Nesta categoria temática encontram-se sete artigos analisados que têm em comum a análise das interações e das ações entre o Surdo, o docente e o tradutor e intérprete de Libras (TILS) frente ao Ensino de Ciências. O trabalho AC03 buscou analisar sinais apresentados pelo TILS nas aulas de Física para conceitos sobre velocidade e aceleração. Já os artigos AC04, AC13 e AC14 e AC18 foram resultados de análises de narrativas de professores e TILS para compreender a interação entre os profissionais para ensinar/interpretar Ciências para alunos surdos em escolas inclusivas. As produções AC16 e AC25 foram realizadas em espaços acadêmicos, em cursos de graduação, e objetivaram avaliar a interação dos estudantes surdos em sua permanência nas instituições e durante as aulas. Os artigos presentes nessa categoria reportam fragilidades existentes na interação entre os três envolvidos no processo educacional, decorrentes de vários motivos, desde lacunas na formação inicial dos profissionais envolvidos e ausência de preparo da instituição para a permanência do Surdo no âmbito educacional.

Categoria 6 - Formação continuada dos professores (FCP)

A formação continuada de professores é compreendida como um processo regular de aprimoramento dos conhecimentos necessários à atuação profissional, realizada após o processo de formação inicial para garantir melhor qualidade do ensino e aprendizagem dos estudantes. O único artigo desta categoria (a produção AC23) é resultado da experiência adquirida decorrente da aplicação de um minicurso para formação de professores em serviço para fomentar discussões sobre o processo de ensino e aprendizagem de Química para estudantes surdos. A partir de uma formação continuada organizada em parte teórica e parte prática, percebeu-se que os professores carecem de informações sobre os

estudantes surdos e de um respaldo teórico para a realização de suas práticas em sala de aula, especialmente com a sua interação com o TILS.

Categoria 7 - Ensino de Ciências em Museus (ECM)

Além das salas de aula, os espaços de educação não formal também são ambientes de acesso à divulgação científica. Os dois trabalhos desta categoria (AC06 e AC09) são provenientes de pesquisas relacionadas às estratégias ou recursos de acessibilidade para a inclusão de Surdos em centros de Ciências e museus. A publicação AC06 foi consequência de uma pesquisa empírica do tipo quali-quantitativa e exploratória realizada com alunos surdos nos seguintes espaços: Jardim Botânico, Museu Light de Energia e Museu da Vida. Já a publicação AC09 foi proveniente de uma pesquisa tipo documental, a partir da análise de dissertações e teses. Os estudos demonstram a necessidade da ampliação da discussão acerca da acessibilidade e inclusão dos Surdos nesses ambientes.

Consideramos que as categorias de análise apresentadas neste trabalho servem como eixos orientadores para novas pesquisas na área de Ensino de Ciências para Surdos, possibilitando novas linhas de pesquisas na investigação da temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise das 30 produções selecionadas, publicadas no período de 2012 a 2022, reconhece-se que o Ensino de Ciências para Surdos é um tema de pesquisa relevante nos periódicos nacionais e de interesse por pesquisadores da área. A partir da compilação e análise dos dados, é possível apontar que houve uma quantidade significativa de publicações realizadas nas diferentes regiões brasileiras, com ênfase na região Sudeste, no período investigado. Acreditamos que o aumento das publicações na área pode ser potencializado a partir de financiamentos de pesquisas e da criação de grupos de pesquisa nas instituições de ensino superior.

Este trabalho buscou mostrar as tendências educacionais em pesquisas sobre o Ensino de Ciências para Surdos presentes em seis periódicos nacionais. Uma pesquisa de revisão bibliográfica, tipo estado da arte, fornece uma análise das tendências presentes nas produções analisadas, permitindo organizar as publicações por categorias relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos para estudantes surdos.

Nas categorias TCB, IED, TMD, SIP, SPT, FCP e ECM, foram enquadrados 30 artigos científicos a partir das suas principais tendências inerentes ao Ensino de Ciências para Surdos, como: pesquisas que têm como objetivo realizar levantamento, análise e revisão de obras publicadas; trabalhos que evidenciaram instrumentos e estratégias didáticas; produções que discutem o processo na elaboração da tradução de materiais didáticos para Libras; trabalhos que analisam sequências e intervenções pedagógicas para o ensino de conceitos científicos; pesquisas que analisam as interações entre o Surdo, o professor e TILS; o trabalho que discute a formação continuada de professores; e as produções que discutem a educação não formal.

Enfatizamos que as categorias demonstram problemáticas no Ensino de Ciências para Surdos à necessidade de ampliação de pesquisas na área; às lacunas na formação inicial dos profissionais que atuam na educação inclusiva, desde o entendimento do processo de aprendizagem até a não fluência da língua natural dos Surdos, a Libras; a ausência de estrutura adequada das instituições educacionais para promover a inclusão e permanência do Surdo nesses ambientes.

Por fim, a análise das produções selecionadas nos possibilita acessar dados relevantes que contribuam para o direcionamento de novas pesquisas e para reduzir lacunas nos cursos de formação inicial e continuada de professores que atuam no Ensino de Ciências para Surdos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, diz estudo. **Agência Brasil**. Rio de Janeiro - RJ, n. 13, out.2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-de-deficientes-auditivos-diz-estudo>. Acesso em: 18 ago. 2023.

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**. Marília - SP, n. 4, out./dez. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141365382013000400005&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 10 ago. 2023.

AMORIM, Mariana Alves. Por uma história da Educação para além da escola. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS, 2. 2003, Uberlândia - MG. **Anais eletrônicos do II Congresso de Pesquisa e Ensino em História da Educação em Minas Gerais**. Uberlândia - MG: UFU, 2003. p.

1113-1123. Disponível em: <http://www2.faced.ufu.br/nephe/images/arq-ind-nome/eixo11/complestos/historia.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa, Portugal: LDA, 2011.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Poder Legislativo, Brasília - DF, abr. 2002. p. 23. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm. Acesso em: 13 ago. 2023.

BRASIL. Casa Civil. Lei Federal 12.319 de 1º setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - Libras. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Poder Legislativo, Brasília - DF, abr. 2010. p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12319.htm. Acesso em: 13 ago. 2023.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos**. 1. ed. São Paulo - SP: Educação e Pesquisa. 2002.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al. **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. 1. ed. São Paulo - SP: Cengage Learning. 2013.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Plataforma Sucupira**. Versão 3.72.1. 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. Educação e Sociedade. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro - RJ, n. 104, set. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-40362019002701041>. Acesso em: 11 ago. 2023.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. Campinas - SP, n. 79, set./dez. 2002. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/alle/textos/NSAFAsPesquisasDenominadasEstadodaArte.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

PACKER, Abel Laerte. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. **Revista USP**. São Paulo - SP, n. 89, mar./maio 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13868>. Acesso em: 10 ago. 2023.

PAGNEZ, Karina Soledad; SOFIATO, Cássia Geciauskas. O estado da arte de pesquisas sobre a educação de surdos no Brasil de 2007 a 2011. **Educar em revista**. Curitiba - PR, n. 52, abr./ju. 2014. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.33394>. Acesso em: 13 ago. 2023.

PIMENTEL, Renan Guilherme. et al. O ensino de ciências para alunos surdos incluídos: revisão sistemática da literatura. **Ensino e Tecnologia em Revista**. Curitiba - PR, n. 1,

jan./jun. 2019. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/etr/article/view/9911/6278>. Acesso em: 13 ago. 2023.

SANTANA, Ronaldo Santos; SOFIATO, Cássia Geciauskas. O estado da arte das pesquisas sobre o ensino de Ciências para estudantes surdos. **Práxis Educativa (Brasil)**. Ponta Grossa - PR, n. 2, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/11059>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SÃO PAULO. Decreto nº 52.785, de 10 de novembro de 2011. Cria as Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos – EMEBS na Rede Municipal de Ensino. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. São Paulo - SP, nov. 2011. p. 1. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-52785-de-10-de-novembro-de-2011#:~:text=Ficam%20criadas%20as%20Escolas%20Municipais,surdo-cegueira%2C%20cujos%20pais%20do>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SCHAFRANSKI, Márcia Derbli. A educação e as transformações da sociedade. **Publicatio UEPG: Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**. Ponta Grossa - PR, n. 2, dez. 2005. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/humanas/article/view/550>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SHIMABUKO JUNIOR, Josué Buracof; HARDOIM, Edna Lopes. Remexendo o esqueleto: uma proposta de ensino do sistema ósseo para surdos e ouvintes. **Revista educação, artes e inclusão**. Florianópolis - SC, n. 1, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/8312>. Acesso em: 13 ago. 2023.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)