

UM PANORAMA DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS SURDOS

João Victor Correia Barbosa¹

Orientadora Dra. Bruna Herculano da Silva Bezerra²

Resumo:

Este artigo tem como objetivo analisar as tendências na pesquisa e no ensino de Ciências sobre o ensino da pessoa surda (2018-2023) nos principais periódicos nacionais da área de educação/ensino. A investigação é composta por uma revisão sistemática da literatura realizada no site de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), utilizando como palavras chaves “ Ensino de ciências, Educação de surdos”. Inicialmente foram encontrados 138 resultados e após uma leitura exploratória foram selecionados 35 artigos que fizeram parte da análise deste trabalho. Os artigos foram categorizados de acordo com seus objetivos e focos temáticos, dessa maneira, encontramos as seguintes categorias: pesquisa de campo (8 trabalhos), propostas didáticas aplicadas (7), produção e análises de materiais didáticos (6), revisões sistemáticas da literatura (8), estudos de casos (2), relatos de experiências (2), trabalhos teóricos (2), concepção da prática docente (1), um mapeamento dos sinais de química (1) e por fim, formação de professores (1). Os resultados mostram que é preciso avançar na proposição de intervenções didáticas com foco na inclusão da pessoa surda, sobretudo, nos anos iniciais do ensino fundamental, no qual há uma imensa lacuna. E, mais especificamente, é preciso investir em trabalhos sobre o ensino de ciências na proposição de tais propostas e materiais didáticos para tornar acessível de forma concreta a alfabetização científica e tecnológica da comunidade surda.

INTRODUÇÃO

A educação científica desempenha um papel crucial na formação de cidadãos críticos e informados, capazes de compreender e participar de discussões sobre questões científicas e tecnológicas que impactam a sociedade. No contexto no qual o desenvolvimento Científico e Tecnológico é tão importante para a nossa vida, compreender a Ciências, seus processos e como ela nos afeta positiva e negativamente é crucial. A alfabetização Científica e Tecnológica é um dos grandes objetivos do ensino de Ciências e envolve não apenas a compreensão da linguagem científica, mas, a criticidade quanto a como esses processos de produção da Ciência e tecnologia nos afetam enquanto indivíduo e também sociedade.

Como soma simbólica ao processo de alfabetização científica se faz necessário a promoção de acessibilidade do conhecimento para os mais diversos públicos marginalizados

¹ Graduando do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, joao.vcbarbosa@ufpe.br;

² Professora orientadora: Docente do Departamento de Ensino e Currículo da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Doutora em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, bruna.herculano@ufpe.br;



socialmente, dentre eles as pessoas com deficiência, que sofrem constantes invisibilizações em seus caminhos no campo escolar. E quando se entende o percurso alfabetizador na área de ciências naturais com a especificidade surda, vislumbra-se também uma demanda mais específica que trata diretamente de uma formação dos “marginalizados”. Dito isto, surge uma inquietação acerca de como e quando ocorre o desenvolvimento dessas habilidades para os alunos com essas necessidades específicas.

Em resposta a essa demanda interseccional, este artigo tem como objetivo: analisar as tendências na pesquisa e no ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental para a educação dos surdos no período de 2018 a 2023 nos principais periódicos nacionais que versam sobre o tema. Buscaremos mensurar em dados de natureza quantitativa e qualitativa como vem ocorrendo o processo de alfabetização científica para as pessoas surdas, a partir dos principais periódicos da área.

METODOLOGIA

Essa investigação se caracteriza como um estudo de abordagem mista (qualitativa e quantitativa) com foco na realização de uma revisão sistemática da literatura que se define como uma análise crítica e criteriosa de estudos da área sobre determinado tema. De acordo com Galvão e Pereira (2014, p. 160): “A revisão sistemática da literatura é uma metodologia de pesquisa que visa reunir e avaliar criticamente os estudos existentes sobre um determinado tema, seguindo um protocolo rigoroso para garantir a transparência e a replicabilidade dos resultados”.

O processo de busca foi realizado no site de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que se trata de um acervo científico virtual que desempenha o papel crucial de reunir e disponibilizar conteúdos produzidos nacionalmente, outros assinados com editoras internacionais e instituições de ensino/pesquisa no Brasil. Para busca dos resultados, a revisão em questão utilizou como palavras chaves, na plataforma de base de dados, os seguintes termos: “Ensino de ciências, Educação de surdos”, para selecionar os principais periódicos nos últimos 6 (seis) anos. Inicialmente foram encontrados 138 resultados e após uma leitura exploratória usando os critérios de exclusão e inclusão, que são especificamente: [1] estar presente na estimativa de tempo estabelecida na pesquisa, de 2018 a 2023; [2] ter como foco a área do conhecimento das ciências da natureza, sendo elas: Ciências nos anos iniciais ou finais do ensino fundamental e para o ensino médio (Biologia, Física e Química); [3] por fim, como ponto

determinante, era preciso dialogar com ambas as temáticas que serão o tema principal da pesquisa: a educação de alunos com deficiência auditiva e ensino de ciências da natureza. Para as métricas de exclusão são estabelecidos todos os periódicos que não atendem aos critérios de inclusão estabelecidos. Posteriormente a esta varredura criteriosa foram selecionados 35 artigos que fizeram parte da análise deste trabalho. Os artigos foram organizados no quadro 1.

	TÍTULO	AUTORES	REVISTA/ANO
A1	Educação de surdos e ensino de ciências: formação docente e metacognição	Lima, Frankinaldo Pereira; Carneiro, Bruno Gonçalves; Francisco, Welington	Actio (Curitiba), 2022-11, Vol.7 (3), p.1
A2	Ensino de Ciências e Biologia para estudantes surdos: dificuldades e possibilidades nas percepções de professores e de intérpretes de Língua Brasileira de Sinais	Santos, Daniela Souza, Duarte, Aria Cristina S.; Silva, Ione Barbosa de Oliveira	Revista de Iniciação a Docência, 2018-11, Vol.3 (1)
A3	Um levantamento das dificuldades de aprendizagem em química de alunos surdos relatadas em trabalhos apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e Encontros Nacionais de Ensino de Química entre os anos de 2005 e 2021	Carriello, Giovanni Miraveti; Cruz, Heloisa Cristine, Santos Junior, João Batista dos	Actio (Curitiba), 2022-11, Vol.7 (3), p.1
A4	Estado do conhecimento no ensino de física para alunos surdos e com deficiência auditiva: incursão nas teses e dissertações brasileiras.	Silva, Marcela Ribeiro da, Camargo, Eder Pires de	Alexandria (Florianópolis), 2020-05, Vol. 13 (1), p.251-275
A5	O ensino de Sciences Naturales e os alunos surdos do século XIX.	Sofiato, Cássia Geciauskas; Santana, Ronaldo Santos	Ciência & educação, 2019-04, Vol.25 (2), p.333-351
A6	Ensino de Ciências e estudantes surdos: discussões e reflexões.	Dias, Nelson, Anache, Alexandra Ayach, Maciel, Ruberval Franco	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2020-10, Vol.11 (6), p.289-305
A7	O Ensino de Física para Surdos: o Estado da Arte da Pesquisa em Educação.	PICANÇO, Lucas Teixeira; ANDRADE NETO, Agostinho Serrano de, GELLER, Marlise	Revista brasileira de educação especial, 2021, Vol.27
A8	Apropriações conceituais bourdieusianas no ensino de Ciências para alunos surdos.	Mendonça, Carla Andréa Sampaio	REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA, 2021-02, Vol.12 (28), p.796-809

A9	Uma revisão sistemática sobre semiótica, multimodalidade e ensino de ciências da natureza na educação do aluno surdo.	Fernandes, Jomara Mendes, Freitas-Reis, Ivoni: De Araújo Neto, Waldmir Nascimento.	Revista Educação e Linguagens, 2020-08, Vol.9 (17), p.400-432
A10	Libras e ensino de biologia para surdos: uma proposta de sequência didática.	Alessandra Conceição dos Santos Eleilton Conceição de Jesus, Emily dos Santos Coutinho; Natali de Jesus Santos: Gabriel Vidinha Correa	Revista Macambira, 2022-11, Vol.6 (1)
A11	O ensino de ciências da vida e da natureza aos surdos: o que dizem importantes periódicos da área a respeito?	Silveira Júnior, Célio da; Valadares, Juarez Melgaço, Guimarães, Reginaldo Silva	Revista Educação Especial, 2021-04, Vol.34
A12	O estado da arte das pesquisas sobre o ensino de Ciências para estudantes surdos.	Santana, Ronaldo Santos, Sofiato, Cássia Geciauskas	Práxis educativa (Ponta Grossa, Paraná, Brazil), 2018-05, Vol. 13 (2) p.596-616
A13	Ensino-Aprendizagem de Física nas Escolas de Educação Bilíngues para Surdos.	Prestes Vivian, Ellen Cristine; Leonel, André Ary	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2022-01, Vol.22 (u), p.e31335-27
A14	Educação Bilíngue para alunos surdos: notas sobre a construção da linguagem argumentativa no aprendizado de Ciências.	Cunha, Leticia Muniz Magalhães da, Miguel, Rafael de Arruda Bueno José Garrutti, Erica Aparecida	Revista de documentação de estudos em linguística teórica e aplicada, 2022, Vol.38 (1)
A15	O Jogo Sistema Solar Em Libras Como Método De Ensino De Física Para Alunos Surdos.	Daniel de Oliveira Santana; Airton dos Reis Pereira	Investigações em ensino de ciências, 2022-09, Vol.27 (2), p.176
A16	Vozes que saem das mãos: o ensino de Astronomia para surdos.	Xavier, Bruno Rocha; Voelzke, Marcos Rincon, Ferreira, Orlando Rodrigues	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2019-06, Vol. 10 (3), p.257-276
A17	Desenvolvimento de recursos visuais para o aprendizado de alunos surdos: teoria atômica de Dalton.	Andrea de Lucena Lira; Regina de Fátima Freire Valentim Monteiro, Katia Michaela Conserva, Marcos Vasconcelos Paiva; José Lucas da Costa Campos	Revista Principia, 2021-03, Vol.1 (54), p.83-92
A18	Videoaulas acessíveis sobre a temática água como recurso didático-pedagógico para promoção da Educação Científica.	Irineu da Silva, Roberto: Da Silva Goudinho, Luciana, De Albuquerque França Ribeiro, Agne, Pires dos Santos Vasconcelos, Jaderson, Coelho da Silva Pinto, Sérgio Crespo, Mariani Braz, Ruth Maria	Revista iberoamericana de educación, 2021-09, Vol.87 (1), p.95-113

A19	Pedagogia visual para estudantes surdos: uma sequência didática na perspectiva da educação inclusiva para as aulas de biologia.	Jéssica Guerreiro Valuthky; Silvia Teresinha Frizzarini; Virgílio Martins da Silva	BOEM, 2023-12, Vol.11
A20	A construção de saberes de professoras de Ciências ouvintes em uma escola para alunos surdos	Macedo da FONSECA, Danielle; Moreira AYRES, Ana Cléa, Astrid RIBETTO, Anelice	Revista de educação pública (Cuiabá, Mato Grosso, Brazil), 2020-11, Vol.29 (jan/dez), p.1-17
A21	A Escolarização De Surdos No Ensino Fundamental: Percepções Sobre O Ensino E Aprendizagem De Ciências.	Silva, Lucival Fábio Rodrigues da; Sales, Elielson Ribeiro de Souza, Ruth Daisy Capistrano de: Wanzeler, Edson Pinheiro	REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, 2018-12, Vol.6 (2), p.324-341
A22	A possibilidade de inclusão de alunos surdos por meio de uma situação de ensino-aprendizagem da disciplina química.	Razuck, Renata Cardoso de Sã Ribeiro; Razuck, Fernando Barcellos	Cadernos de Pós-Graduação (São Paulo. Online), 2023-06, Vol.22 (1). p.103-117
A23	A Elaboração Conceitual de Química em uma Perspectiva Bilingue: Um Estudo a Partir da Educação de Surdos.	Pereira, Lidiane de Lemos Soares; Souza, Thalita Costa Curado; Benite, Anna Maria Canavarro	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2022-02, Vol.22 (u), p.e32695-26
A24	Estratégias Pedagógicas no Ensino de Ciências para estudantes surdos no momento de Ensino remoto.	Vieira, Claudia Regina, Jinkings, Julia Bueno, Calixto Santos, Larissa Elen; Brandão Drumond, Louise Victórie	Olhares & Trilhas, 2021-09, Vol.23 (3), p. 1000-1016
A25	Ensino de Ciências ao Aluno Surdo: Um Estudo de Caso sobre a Sala Regular, o Atendimento Educacional Especializado e o Intérprete Educacional.	Oliveira, Juliani Flávia de; Ferraz, Denise Pereira de Alcantara	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2021-03, Vol.20 (u), p.e22873-23
A26	O intérprete de LIBRAS no ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos.	Borges, Rosanea Beatriz; Tavares Júnior, Melchior José	Revista da SBEnBIO, 2018-12, p.61-76
A27	A Importancia Da Libras: Um Olhar Sobre O Ensino De Química A Surdos.	Nogueira, Emanuela Pinheiro; Barroso, Maria Cleide da Silva; Sampaio, Caroline de Goes	Investigações em ensino de ciências, 2018-08, Vol. 23 (2), p.49-64
A28	Ensino de Química em Libras: Estado da Arte de sinais- termo químicos no Brasil.	Barth, Maite Thainara; Faria, Fernanda Luiza de; Corrêa, Fabiana Schmitt	Revista Educação Especial, 2022-04, Vol.35

A29	Criação de sinais para facilitar o ensino e aprendizagem de surdos em ciência e biologia.	Santos, Daniela Copetti, Schernn, Cátia Roberta de Souza, Santos da Rosa, Juliane Oberoffèr, Lopes, Josiane Fiss, Machado, Fabiani Machado, Lunardi, Larissa Lunardi, Knob, Juliane Ditz, Fauth, Maira Ilisa	Lingua Tec, 2019-06, Vol.4 (1)
A30	Ensino De Ciências E A Inclusão Do Aluno Surdo: Percepções De Professores De Um Municípiocearense.	LEMOS, Ana Beatriz da Silva; CASTRO, Laura Helena Pinto de; CONDE, Ivo Batista; MENDES, Roselita Maria de Souza; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia	Revista diálogos e perspectivas em educação especial, 2018-04, Vol.4 (2)
A31	Foguetes, satélites artificiais e telescópios através da libras: uma abordagem histórica para o ensino-aprendizagem de astronomia na cultura surda.	Prestes Vivian, Ellen Cristine; Leonel, André Ary	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, 2021-09, Vol.4 (3)
A32	Divulgação Científica E Ensino De Ciências Numa Perspectiva Inclusiva Por Meio De Histórias Em Quadrinhos E Língua Brasileira De Sinais - Libras.	Carvalho, Francinete Bandeira; Araujo, Cleusa Suzana Oliveira de; Gonçalves, Carolina Brandão	Revista Valore, 2021-07, Vol. 6, p.706-720
A33	Inclusão Escolar Do Aluno Surdo Na Percepção Do Intérprete De Língua Brasileira De Sinais Em Salas De Ciências E Biologia.	Gomes, Paulo César, Moura, Tiago Fernando Alves de; Alves, Eduarda Gabriela Moura	Ensino, Saude e Ambiente, 2020-08, Vol. 13 (2)
A34	Construção Do Conhecimento Científico Crítico: Inclusão Do Aluno Surdo Na Escola Regular.	Nadjanara Ana Basso Morás	Ideação (Cascavel), 2018-10, Vol. 19 (1)
A35	Investigando a apropriação conceitual no contexto da surdez: as transformações químicas em discussão.	Pereira, Lidiane Lemos Soares; Camargo, Marysson Jonas Rodrigues Benite, Anna Maria Canavarro	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2021-12, Vol.12 (6), p.1-24

Fonte: Dados da Pesquisa

Para a análise foram considerados os seguintes descritores: distribuição em relação às áreas do conhecimento no recorte da grande área das Ciências Naturais (Ciências do ensino fundamental, Química, Física ou Biologia); níveis de ensino: anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio e formação inicial e/ou continuada de professores, e por fim, focos temáticos estabelecidos a

partir da leitura e análise, sobretudo, dos objetivos das pesquisas que compuseram o corpus dessa investigação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao falar dos fundamentos que guiam essa pesquisa, indubitavelmente que as bases sejam voltadas para conceitos do que é esta alfabetização científica enquanto processo de ler e compreender o mundo e sua interação com os seres humanos como é destacado por Sasseron e Carvalho (2011).

Para Chassot (2000, p. 19), a alfabetização científica envolve: “O conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Quando refletimos sobre esse processo de compreensão de mundo e olhamos para as necessidades específicas da pessoa com deficiência, mas especificamente, para a pessoa surda, nos deparamos com um desafio que carece ainda mais de visibilidade e investigação. Skliar (1998) aponta para um fenômeno da invisibilidade das pessoas com deficiência nos diferentes setores da sociedade.

O processo da alfabetização que vem tomando destaque recente para o mundo da pesquisa e de ensino se caracteriza como o caminho para essa dita “educação científica” no desenvolvimento de cidadão mais críticos, mas, ainda precisamos olhar de forma específica para trazer para as pautas das pesquisas a inclusão das pessoas com deficiência nesse movimento de pensar uma educação científica pautada na alfabetização científica. Essa alfabetização científica nada mais é do que o modo de usar os conhecimentos científicos dados no decorrer da vida e formação do ser humano, de maneira onde saberes se entrelaçam com o seu dia a dia e o contexto da vida dos estudantes. Como Sasseron (2015, p. 51) destaca:

“(…) a Alfabetização Científica tem se configurado no objetivo principal do ensino das ciências na perspectiva de contato do estudante com os saberes provenientes de estudos da área e as relações e os condicionantes que afetam a construção de conhecimento científico em uma larga visão histórica e cultural.” (Sasseron, 2015, p. 51).

Quando se fala das definições estabelecidas do sujeito surdo inicialmente volta-se para o seu parâmetro legal e para esclarecer que é usado como base a Lei 14.768, de 22 de Dezembro de 2023, que define que a deficiência auditiva é caracterizada quando há perda bilateral, parcial ou total, de 41 decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz.

Para os pressupostos sobre o sujeito surdo como identidade social, temos que estes ficam segregados à margem da sociedade e isso reverbera no acesso aos direitos de cidadania desses indivíduos. Para melhor compreensão deste momento se fazem necessárias as considerações de Skliar (1998, p.56) em sua obra “A Surdez: um olhar sobre as diferenças”, que diz:

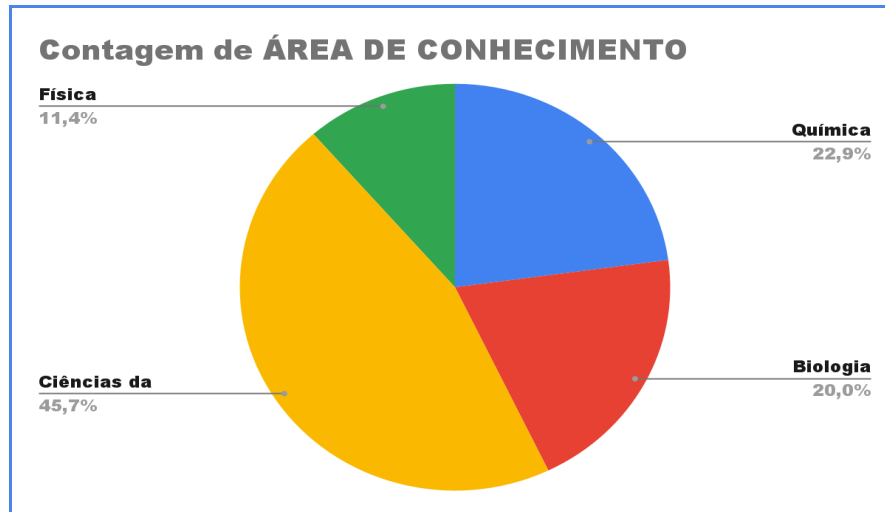
"O sujeito surdo tem sido historicamente esquecido e marginalizado, tanto nas políticas educacionais quanto na sociedade em geral, resultando em uma exclusão que afeta sua identidade e acesso à cidadania plena" (SKLIAR, 1998, p. 56).

Neste trabalho de revisão sistemática da literatura nos propomos a tirar da invisibilidade esses sujeitos, buscando bases teóricas para reflexão quanto ao processo de alfabetização científica com foco nas produções brasileiras e suas tendências quando olhamos para essa especificidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a distribuição dos artigos por área do conhecimento considerando a grande área das Ciências da Natureza encontramos a seguinte distribuição: Ciências da natureza de forma geral (16 trabalhos), Química (8 trabalhos), Física (4 trabalhos) e Biologia (7 trabalhos). Os resultados em termos quantitativos são apresentados no gráfico 1.

Gráfico 1



Fonte: Elaborado pelo autor.

³Audiodescrição da imagem na nota de rodapé

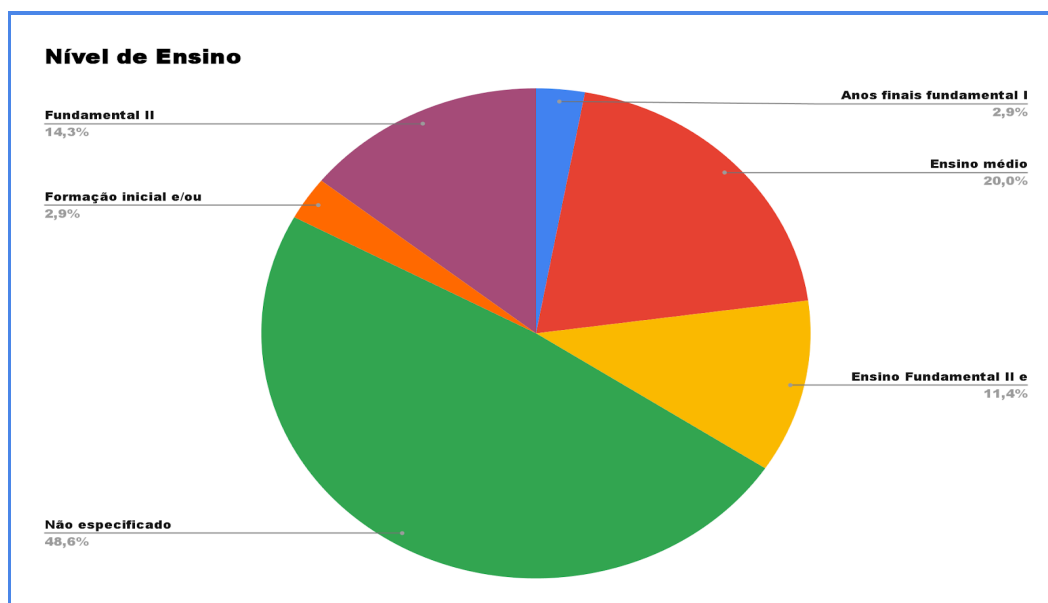
A partir disto é perceptível que as pesquisas referentes às áreas de conhecimentos são em sua maioria bem divididas, entretanto, a disciplina de ciências naturais de forma

³ AD: A imagem é de um gráfico de setores no formato de um círculo intitulado "Contagem de Área do Conhecimento", com o título em fonte preta. O gráfico está dividido em sete partes, cada uma representando uma área do conhecimento. As divisões são: Biologia, com 20% em vermelho; Química, com 22,9% em azul escuro; Ciências da Natureza, com 45,7% em dourado; Física, com 11,4% em verde;

mais ampla tem um maior número de trabalhos, mas, a maioria trata-se de pesquisas teóricas ou aplicações nas quais o nível de ensino específico não está explícito nos trabalhos.

Quando olhamos mais de perto essa distribuição considerando as pesquisas que foram aplicadas nas escolas da educação básica e de forma específica aos níveis de ensino algumas lacunas são reveladas. Conforme podemos perceber no gráfico 2 que apresenta a distribuição das pesquisas em relação ao nível de ensino na qual se aplicam ou buscam contribuir/discutir fica em evidência a carência de pesquisa com foco nos anos iniciais. Para o eixo de níveis de ensino foram encontrados os seguintes número de periódicos: um para os finais do fundamental I, 5 (cinco) para o Fundamental II, 7 (sete) para o Ensino médio, 4 (quatro) que dialogam entre Fundamental II e médio, um para formação inicial e/ou continuada, 17 (dezesete) não foram especificados no decorrer de seus textos, por fim nenhum dialogava entre os Fundamentais I e II.

Gráfico 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

⁴ Audiodescrição da imagem na nota de rodapé

Mediante os dados é possível identificar certa carência informativa e falta de detalhes em relação aos sujeitos da pesquisa. De uma maneira geral, os anos iniciais e finais do ensino fundamental são os níveis com menor frequência de trabalhos o que explicita uma lacuna.

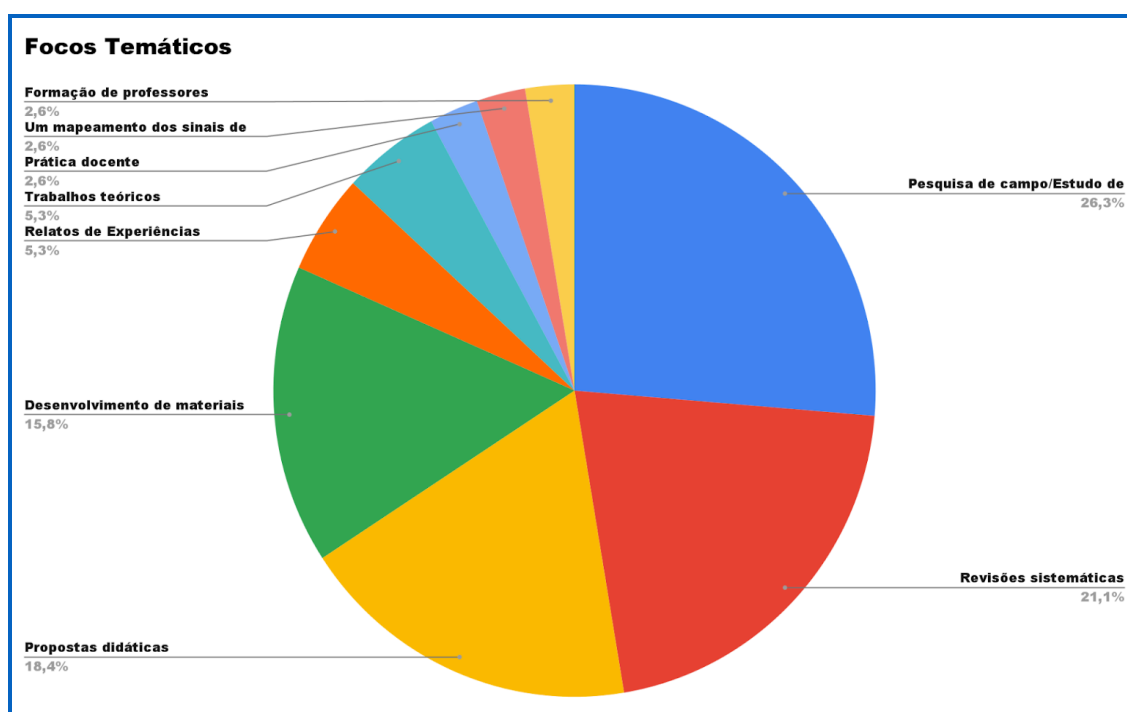
Em relação aos focos temáticos, com base nos objetivos explicitados nas pesquisas analisadas foram encontrados os seguintes focos temáticos: 10 (dez) Pesquisa de campo com

⁴ AD: A imagem é de um gráfico de setores no formato de um círculo intitulado "Nível de Ensino", dividido em seis partes de tamanhos diferentes, representando várias categorias. As divisões são: Formação inicial e/ou continuada, com 2,9% em laranja; Não especificado, com 48,6% em verde; Ensino Fundamental II e Ensino Médio, com 11,4% em amarelo; Ensino Médio, com 20% em vermelho; Anos finais do Fundamental I, com 2,9% em azul; e Fundamental II, com 14,3% em rosa.

foco em estudos de casos, 8 (oito) Revisões sistemáticas, 7 (sete) Propostas didáticas, 8 (oito) Desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos, 2 (dois) voltados para Relatos de experiências, 2 (dois) Trabalhos teóricos, um voltado para Análise da Prática docente, um Mapeamento dos sinais usados na área de química e por fim apenas um para formação dos professores.

Ao analisar tais dados é possível deduzir que dentre as diversas categorias que emergiram, é perceptível que o conjunto de referente a: Formação de professores, Mapeamento de sinais na área de química, Prática docente, Trabalhos unicamente teóricos e Relatos de experiências se apresentam em menor número quantitativo em relação às demais categorias. Conforme gráfico 3, a seguir:

Gráfico 3



Fonte: Elaborado pelo autor.

⁵ Audiodescrição da imagem na nota de rodapé

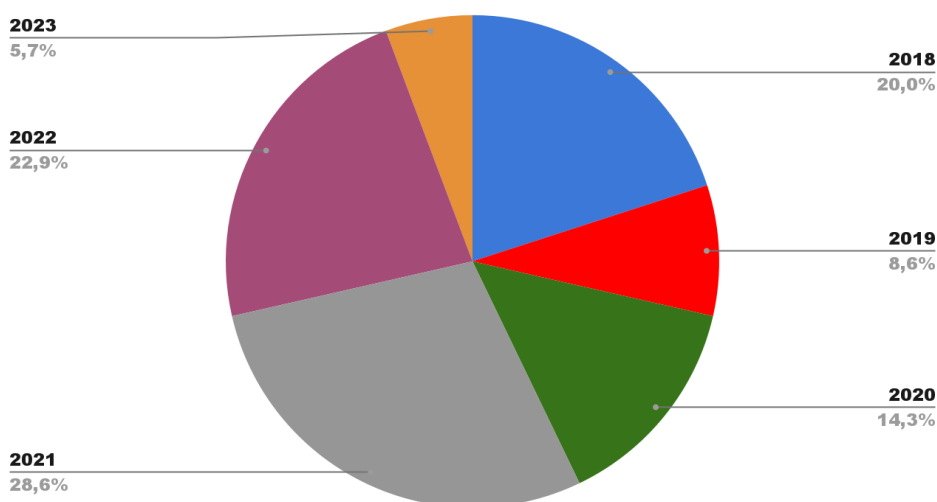
Em contrapartida, é notório uma maior incidência de trabalhos nas seguintes categorias: Desenvolvimento de materiais didáticos, Propostas didáticas pedagógicas, Revisões Sistemáticas e Pesquisa de campo unificadas ao Estudo de casos.

⁵ AD: A imagem é de um gráfico de setores no formato de um círculo intitulado “Focos Temáticos”, dividido em dez partes de tamanhos diferentes, representando várias categorias. As divisões são: Formação de professores, com 2,6% em verde claro; Mapeamento dos sinais de Química, com 2,6% em amarelo claro; Prática docente, com 2,6% em vermelho claro; Trabalhos teóricos, com 5,3% em azul claro; Relatos de experiências, com 5,3% em ciano; Pesquisa de campo/Estudo de caso, com 26,3% em azul escuro; Desenvolvimento de material didático, com 15,8% em verde escuro; Propostas didáticas, com 18,4% em amarelo; e Revisões sistemáticas, com 21,1% em vermelho escuro.

Quanto a distribuição de produções ano a ano, os resultados mostraram: 7 (sete produções) para 2018, 3 (três produções em 2019, 5 (cinco produções) referente a 2020, 10 (dez) para 2021, 8 (oito) em 2022 e para finalizar no ano de 2023 apenas 2 (dois), conforme gráfico 4. Para esse eixo com os marcadores anuais não é possível perceber uma linha única ou contínua de crescimento ou decaimento, mas sim uma oscilação constante em suas métricas. Entretanto, as pesquisas avançaram notoriamente durante os anos mais focais da pandemia, sendo eles 2021 e 2022, e no período seguinte houve um decaimento em relação ao índice métrico da busca.

Gráfico 4

Artigos por ano



Fonte: Elaborado pelo autor.

⁶ Audiodescrição da imagem na nota de rodapé

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante aos resultados apresentados ao decorrer de toda obra se torna indubitável que é preciso avançar em propostas didáticas e intervenções pedagógicas, ao direcionarmos o foco para os níveis de atuação que os artigos propõem a se discutir é notório que há uma evidente lacuna nas pesquisas e produções de materiais sobre os anos iniciais do ensino fundamental, levando a linhas de debates que questionam como alfabetizar cientificamente

⁶ AD: A imagem é de um gráfico de setores no formato de um círculo intitulado “Artigo por ano”, dividido em dez partes de tamanhos diferentes, representando várias categorias. As divisões são: Formação de professores, com 2,6% em verde claro; Mapeamento dos sinais de Química, com 2,6% em amarelo claro; Prática docente, com 2,6% em vermelho claro; Trabalhos teóricos, com 5,3% em azul claro; Relatos de experiências, com 5,3% em ciano; Pesquisa de campo/Estudo de caso, com 26,3% em azul escuro; Desenvolvimento de material didático, com 15,8% em verde escuro; Propostas didáticas, com 18,4% em amarelo; e Revisões sistemáticas, com 21,1% em vermelho escuro.

ao longo da educação básica . Logo, é possível concluir que é preciso fazer investimentos em trabalhos em diversas áreas, mais especificamente em ciências, na proposição de propostas didáticas e materiais didáticos para tornar acessível de forma concreta com o auxílio de estudos comprobatórios, a alfabetização científica e tecnológica com foco na inclusão do sujeito surdo e seus processos, que são essenciais para o aluno em sua jornada de construção de saberes de mundo. Portanto esse estudo pode se classificar como apenas um passo introdutório para prováveis materiais futuros.

REFERENCIAL TEÓRICO

BRASIL. Lei nº 14.768, de 22 de dezembro de 2023. Define deficiência auditiva e estabelece valor referencial da limitação auditiva. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 dez. 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14768.htm> Acesso em: 04 de jul. 2024.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 161-164, 2014.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. *Educação bilíngue para surdos: Política e prática pedagógica*. São Paulo: Plexus Editora, 2013.

Portal .periodicos. CAPES - Portal .periodicos. CAPES. Disponível em: <<https://www.periodicos.capes.gov.br/>> Acesso em: 27 de mar. 2024.

SASSERON, L. P.; Alfabetización Científica, Enseñanza por Investigación y Argumentación: Relaciones Entre las Ciencias de la Naturaleza y la Escuela. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte) [online]. 2015, vol.17, n.spe, pp.49-67. ISSN 1415-2150. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172015000400049&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 10 jun. 2024.

SKLIAR, Carlos. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.