
O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

Teaching Mathematics for Deaf students within Specialized Educational Assistance

Thaís Philipsen Grützmann

Tatiana Bolivar Lebedeff

Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Pelotas, RS, Brasil

Heniane Passos Aleixo

Escola Bilingue Professor Alfredo Dub

Pelotas, RS, Brasil

Resumo

O artigo tem como objetivo compreender o espaço ocupado pelos conteúdos de Matemática no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes surdos, a partir da análise da produção acadêmica na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), entre 2010 e 2022. Apresentam-se os conceitos de surdez e de AEE bem como os três momentos didático-pedagógicos que o docente precisa desenvolver no AEE com o surdo. A metodologia utilizada refere-se ao Estado do Conhecimento, utilizando como termos de busca “Atendimento Educacional Especializado (AEE)” + “Surdo” + “Matemática”. Após análise, foram selecionados apenas quatro trabalhos, sendo somente dois que, de fato, abordam o ensino de Matemática num espaço de AEE. Como resultados, destaca-se que o campo precisa de mais pesquisas envolvendo o AEE para surdos e a Matemática, além de evidenciar que o ensino da disciplina deve explorar a visualidade, fundamental para a aprendizagem do surdo.

Palavras-chave: Atendimento Educacional Especializado; Matemática; Educação de Surdos.

Abstract

This article has the objective of comprehending how is the approach given to the content of Mathematics within the Specialized Educational Assistance (AEE) of Deaf students, concerning the analysis of academic productions on BDTD (Brazilian Digital Library of Thesis and Dissertations) between 2010 and 2022. We present the concepts of Deafness and AEE, as well as three didactic-pedagogical moments that professors working on AEE ought to develop with Deaf students. Our methodology is related to the State of Knowledge, using, for example, the following terms in our search: “Specialized Educational Assistance/AEE” + “Deaf” + “Mathematics”. After the analysis, four works were selected, and among them, only two approached the teaching of Mathematics in an AEE context. As our results, we highlight that the field needs more research concerning AEE for Deaf students and Mathematics, and we also highlight that the teaching of Mathematics ought to explore visuality, a fundamental element for Deaf people’s learning process.

Keywords: Specialized Educational Assistance; Mathematics; Deaf Education.

Introdução

A Educação de Surdos vem ganhando visibilidade na sociedade e no meio acadêmico, a partir da sua inserção em diferentes espaços, como escolas especiais, bilíngues e/ou inclusivas, com turmas atendendo aos alunos surdos a partir da ação de professores bilíngues ou com a disponibilização de Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais (TILS), conforme disposto no Decreto 5.626, de 2005 (BRASIL, 2005) e na Lei 13.146, de 2015 (BRASIL, 2015).

A pesquisa realizada para a finalização do Curso de Especialização em Serviço de Atendimento Educacional Especializado, ofertada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), ampliada e descrita aqui teve como objetivo compreender o espaço ocupado pelos conteúdos de Matemática no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes surdos, a partir da análise da produção acadêmica na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), no período entre 2010 e 2022.

A escolha do recorte temporal iniciar em 2010 se deve pela publicação da Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009, do Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica, a qual institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (BRASIL, 2009).

Já a Matemática foi escolhida por ser a área de formação inicial da primeira autora, que atua na UFPel como docente do Departamento de Educação Matemática, no Instituto de Física e Matemática, com disciplinas para os cursos de Licenciatura em Matemática Integral, Noturno e a Distância, oferecidos pela instituição. A aproximação dessa autora com a área da Educação de Surdos começou no segundo semestre letivo de 2016, quando o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT/UFPel) recebeu sua primeira turma de mestrandos. A primeira orientanda dessa autora apresentou uma proposta de pesquisa na área da Educação Matemática para Surdos e, com o passar do tempo, o interesse pela pesquisa nessa área foi ampliado, tornando-se um dos focos principais de atuação profissional.

Já a segunda autora do trabalho, que também concluiu o referido curso de especialização, vem exercendo seu trabalho pedagógico na área da surdez desde 2007, quando começou a aproximação com a área ainda no período da formação inicial, no curso de Pedagogia. Hoje, atua como coordenadora do Centro Integrado de Atendimento Educacional (CIAE), vinculado à Escola Bilíngue Professor Alfredo Dub, a qual atende a Estimulação Precoce da Linguagem, Educação Infantil e Ensino Fundamental, e ainda tem

turmas de Educação de Jovens e Adultos. A proposta da escola é bilíngue e atende estudantes surdos, com surdocegueira ou surdos com outras deficiências, como Autismo, deficiências motoras ou intelectuais.

Assim, as autoras e sua orientadora no Curso de Especialização, professora e pesquisadora na área de Língua Brasileira de Sinais (Libras), buscaram essa aproximação tão necessária, contemplando o aprendizado da Matemática pelo sujeito surdo, discutindo as relações no espaço muitas vezes esquecido ou subutilizado, a sala de AEE.

Referencial teórico

Ao começar o estudo sobre o sujeito surdo é importante compreender qual o conceito de surdez que está sendo considerado. Nesse sentido, concorda-se com Silva (2013a, p. 93), quando diz que “a surdez, para além dos aspectos biológicos, é uma experiência visual, gestual, cultural e linguística construída dentro de um contexto histórico, político, social, cultural e econômico”.

Dessa forma, de acordo com Lopes (2007, p. 2):

Para além da materialidade do corpo, construímos culturalmente a surdez dentro de distintas narrativas associadas e reproduzidas no interior (mas não fechadas em si mesmas) de corpos discursivos distintos clínicos, linguísticos, religiosos, educacionais, jurídicos, filosóficos etc.

Para a autora não há nada que se diga sobre os surdos ou sobre a surdez que não esteja inserido em um campo de sentido produzido culturalmente. Desse modo, é necessário compreender como os próprios surdos se narram, ou seja, como conceituam a surdez. Perlin e Miranda (2003, p. 218), dois pesquisadores surdos, explicitam o que significa ser surdo:

Se vocês nos perguntarem aqui: o que é ser surdo? Temos uma resposta: ser surdo é uma questão de vida. Não se trata de uma deficiência, mas de uma experiência visual. Experiência visual significa a utilização da visão, (em substituição total a audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. A cultura surda comporta a língua de sinais, a necessidade do intérprete, de tecnologia de leitura.

Ser surdo remete, portanto, a uma experiência de vida, a formas diferentes de ser e estar no mundo, a uma cultura representada por uma língua visuoespacial. Cabe, então, compreender como os surdos, enquanto minoria linguística e cultural, são inseridos nos

O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

ambientes de escolarização de uma cultura cuja língua é representada de forma fonética, ou seja, na qual um signo representa um som da fala.

O Decreto 5.626 (BRASIL, 2005) estabelece, no artigo 14, que o ensino de língua portuguesa, para as pessoas surdas, deve ocorrer na perspectiva de segunda língua. Além disso, de acordo com o referido decreto, devem ser adotados mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade linguística manifestada no aspecto formal da língua portuguesa. Posteriormente, a Lei 13.146, conhecida como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), reitera, no artigo 28, a especificidade do ensino de português para surdos, estabelecendo a necessidade de oferta de educação bilíngue, em Libras como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas.

Ao discutir o ensino de português como segunda língua, é importante ressaltar que não é apenas uma “mudança linguística”, pois entre a Libras e a língua portuguesa oral está implicada uma diferença de modalidade. Para o Relatório sobre a Política Linguística da Educação Bilíngue – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa (MEC/SECADI, 2014, p. 11), a língua de sinais é a L1 dos estudantes surdos, enquanto:

[...] a Língua Portuguesa assume o papel de segunda língua (L2) em uma segunda modalidade (M2) para os surdos, ou seja, além de ensinar uma segunda língua utilizando metodologia específica para o seu ensino, o ensino de línguas com modalidades diferentes (visual-espacial e oralauditiva) exige desenvolver metodologia para o ensino na segunda modalidade. Na educação, portanto a Língua Portuguesa será ensinada nesta qualidade.

De acordo com Viana e Lebedeff (2021), há um desafio nessa especificidade de ensino, que pode estar em como relacionar informações morfológicas e sintáticas que são representadas linearmente na escrita da língua portuguesa para uma lógica visuoespacial com características de simultaneidade. Pensar em um ensino de língua que envolva, para além de diferentes línguas, diferentes modalidades, requer uma formação docente que contemple essa especificidade. Apesar de o Decreto 5.626 (BRASIL, 2005), no artigo 14, estabelecer que as instituições federais devem promover cursos de formação de professores para o ensino da língua portuguesa como segunda língua para pessoas surdas, sabe-se que não há essa oferta, nem como curso de extensão, nem como disciplina obrigatória nos cursos de formação docente. Desse modo, infere-se, um dos poucos espaços onde, possivelmente, os estudantes

surdos em processo de escolarização tenham contato com a língua portuguesa na perspectiva de segunda língua seja no Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Com relação ao AEE, Silva (2013a, p. 93) afirma que este:

[...] destina-se às pessoas com diferentes formas de deficiências físicas, sensoriais e intelectuais e também àquelas com diversas manifestações de transtorno global do desenvolvimento, seja por possuir algum déficit ou por possuir alguma alta habilidade/superdotação.

No Decreto 7.611, de 17 de novembro de 2011, o AEE é definido como “o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular” (BRASIL, 2011, p. 1).

Bueno (2021, p. 10) destaca que o AEE “tem como objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que diminuam as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas”. Nesse sentido, o espaço do AEE tem como público-alvo um considerável número de educandos, com diferentes especificidades, entre eles, os surdos.

Dessa maneira, o trabalho docente no AEE com o surdo envolve três momentos didático-pedagógicos, conforme Damázio (2007): o AEE em Libras na Escola Comum; o AEE para o ensino de Libras; e o AEE para o ensino da língua portuguesa. Ou seja, como explicita Silva (2013b, p. 123): “um para o ensino de Libras, outro para o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para os alunos surdos e um posterior destinado à informação e à cultura”. Destaca-se, portanto, que o AEE para surdos tem um momento para a pesquisa terminológica e adensamento de conteúdos de todas as disciplinas. Os outros dois momentos são para o ensino de Libras e para o ensino de português como segunda língua, o que possibilita o questionamento: qual o espaço reservado para o ensino de Matemática, no AEE?

Conforme Silva (2013b), no primeiro momento o aluno irá ampliar o conhecimento e a aquisição da língua de sinais partindo do seu estágio atual. Relacionando com a Matemática, seria o momento de estudar sinais de conteúdos e conceitos específicos, buscando termos já definidos e pesquisando os sinais-termo conforme a necessidade. Aqui se destaca a falta de sinais de termos matemáticos em Libras, “situações que exigem, muitas vezes, que os intérpretes negociem um novo sinal com os surdos ou usem a datilologia para traduzir um determinado conceito que está sendo ensinado pelo professor” (BUENO, 2021, p. 55).

O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

No segundo momento, explorar e ampliar o ensino da língua portuguesa pensando no sujeito surdo e no seu aprendizado como segunda língua na modalidade escrita. Relacionando com a Matemática, percebe-se que, conforme o aluno desenvolve sua leitura e interpretação na língua portuguesa, de forma mais fácil poderá compreender os enunciados de outras disciplinas, entre elas, a Matemática. Percebe-se que muitas vezes o surdo é bom em Matemática quando relacionado aos cálculos, a execução de um algoritmo, ou com a apresentação da Matemática com elementos gráficos e visuais, porém tem mais dificuldades com os enunciados, ou seja, com a interpretação, como descrevem Nogueira e Soares (2019).

Por fim, no terceiro momento, “ao se trabalhar com a informação e a cultura, deve-se buscar apresentar informações de mundo básicas de forma a aproximar os estudantes surdos do nível de conhecimentos e informações que os ouvintes possuem” (SILVA, 2013b, p. 124). Pensando na Matemática, é o conhecimento do cotidiano que muitas vezes passa despercebido pelo surdo, especialmente se for de uma família de ouvintes. Expressões do tipo: “O que é maior?”, “Quanto este objeto está mais próximo/distante daquele?” fazem parte do dia a dia, mas podem não ser a realidade diária do estudante surdo, conforme descrevem Borges e Nogueira (2018).

Silveira e Oliveira (2015) discutem em seu artigo exatamente as imagens produzidas por professores surdos no espaço do AEE considerando esses três momentos. Nessa discussão, fica evidente a importância do AEE para o processo de ensino e aprendizagem do estudante surdo, porém não há foco na Matemática, talvez pelo pouco tempo destinado a cada estudante, como apontam as autoras.

Ainda, quando se pensa no atendimento ao surdo, é importante considerar que o profissional TILS atuará de forma direta no processo de tradução e interpretação. Souza, Ribeiro e Souza (2020, p. 1) realizaram uma pesquisa sobre o “levantamento bibliográfico no campo dos estudos de interpretação, as estratégias implementadas na Língua Brasileira de Sinais – Libras, realizadas mediante atuação em ambiente educacional” e destacam que:

[...] diversos são os conhecimentos e habilidades requeridos para o desenvolvimento do processo interpretativo, o que envolve aprofundamento das leituras e pesquisas relacionadas à interpretação de Libras, conhecimento de mundo e, principalmente, o conhecimento da cultura surda e das especificidades da língua de sinais (SOUZA; RIBEIRO; SOUZA, 2020, p. 10).

Pensando que a Matemática como componente curricular é ofertada por um professor da área a partir do 6º ano do Ensino Fundamental, é comum que nesse nível o atendimento ao estudante surdo seja mediado pelo TILS, que precisará das habilidades destacadas pelos autores citados anteriormente, além de diálogo com o docente de Matemática.

Assim, a proposta de analisar as publicações da BDTD era perceber de que forma a Matemática está sendo desenvolvida no espaço do AEE para os estudantes surdos, se contempla discussões de conceitos, reforço escolar, atividades diferenciadas, busca por sinais específicos da área, entre outros.

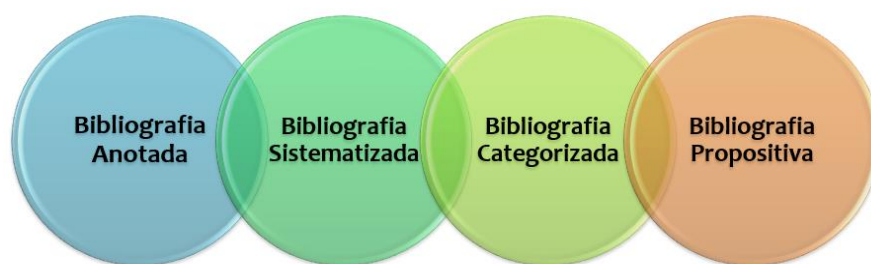
Procedimento Metodológico

A proposta metodológica desta pesquisa teve o caráter qualitativo, sendo definida como Estado do Conhecimento (EC), o qual é entendido como a “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” (MOROSINI; KOHLS-SANTOS; BITTENCOURT, 2021, p. 23).

Dessa forma, optou-se pela coleta de dados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), com um recorte temporal entre 2010 e 2022, como já justificado. Salienta-se que para o trabalho final do curso de especialização se definiu somente um local de busca em virtude do espaço para o relato e discussão dos resultados. A pesquisa em si será ampliada e envolverá a busca em outros bancos de dados, como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e periódicos renomados na área da Educação, Educação Matemática e da Educação Especial.

A metodologia do EC é organizada em quatro etapas, ilustradas na Figura 1, conforme Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021), as quais serão apresentadas na sequência.

Figura 1 - Quatro etapas do Estado do Conhecimento



Fonte: As autoras (2022)

O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

Na *Bibliografia Anotada* é feita a busca inicial, sendo realizada a leitura dos resumos e a organização de uma tabela com as principais informações, como ano de defesa, título e palavras-chave, autor e resumo. Cada trabalho deve ser identificado de maneira única, a partir do código definido pelo pesquisador. Esse código deverá ser mantido até o final, mesmo que durante as etapas alguns dos textos sejam descartados.

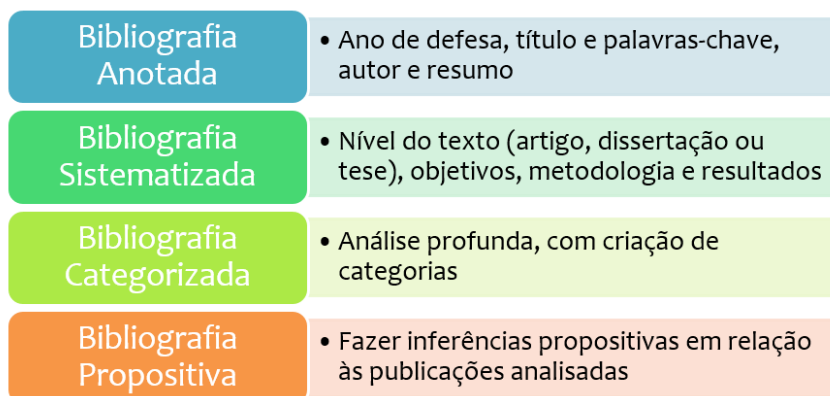
Na segunda etapa, a *Bibliografia Sistematizada*, a tabela inicial é ampliada, incluindo as informações como nível (artigo, dissertação ou tese), objetivos, metodologia e resultados. A partir do objetivo proposto pelo pesquisador alguns trabalhos podem ser descartados, de forma que a seleção deles esteja mais direcionada com o foco de pesquisa.

A terceira etapa, *Bibliografia Categorizada*, apresenta “uma análise mais aprofundada do conteúdo das publicações e seleção, do que podemos chamar de unidades de sentido” (MOROSINI; KOHLS-SANTOS; BITTENCOURT, 2021, p. 69). Nessa etapa, as pesquisas selecionadas serão agrupadas em categorias, que podem ser definidas antes (pelo referencial usado) ou depois, conforme os textos que emergirem na busca. Cabe “destacar que cada categoria necessita ser explicada e explicitada epistemologicamente” (MOROSINI; KOHLS-SANTOS; BITTENCOURT, 2021, p. 72), ou seja, explicar o porquê da categoria para a pesquisa.

Por fim, a *Bibliografia Propositiva*, a partir da qual “o pesquisador deve ter condições de fazer inferências propositivas em relação às publicações analisadas” (MOROSINI; KOHLS-SANTOS; BITTENCOURT, 2021, p. 72). Nessa etapa, o pesquisador precisa elaborar suas considerações a partir da temática, considerando os resultados e as análises de cada uma das categorias elencadas.

A Figura 2 apresenta a síntese dessas quatro etapas do Estado do Conhecimento, conforme Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021).

Figura 2 - Síntese das quatro etapas do EC



Fonte: As autoras (2022)

Na sequência, apresentam-se os resultados obtidos a partir das buscas realizadas na BDTD e a discussão dos resultados.

Resultados e discussão

A primeira busca na BDTD aconteceu em dois dias diferentes, com uma combinação de dois termos, sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Primeira busca na BDTD

Descritores	Data da busca	Total	Repetidos	Link quebrado	Sem AEE	Sem Surdo	Total Selecionado
“Atendimento Educacional Especializado” + “Surdo”	13/10/21	105	21	3	10	7	64
“AEE” + “Surdo”	14/10/21	84	65	1	16	0	2
		189	86	4	26	7	66

Fonte: As autoras (2021)

Porém, buscando a atualização dos dados, uma nova busca foi realizada em 02 de dezembro de 2022, conforme a Tabela 2, porém o quantitativo selecionado manteve-se igual.

Tabela 2 - Primeira busca na BDTD ampliada

Descritores	Total	Repetidos	Link quebrado	Sem AEE	Sem Surdo	Total Selecionado
“Atendimento Educacional Especializado” + “Surdo”	107	21	3	12	7	64
“AEE” + “Surdo”	88	66	2	18	0	2
	195	86	4	26	7	66

Fonte: As autoras (2022)

Optou-se pela utilização dos termos “Atendimento Educacional Especializado” e “AEE”, pois se percebeu que havia resultados diferentes. No total, os 195 trabalhos foram colocados em uma tabela com as informações necessárias conforme a primeira etapa, a Bibliografia Anotada, porém ao fazer a organização percebeu-se que, na busca por “Atendimento Educacional Especializado” + “Surdo”, 21 trabalhos estavam repetidos na plataforma e foram descartados. Conforme a tabela estava sendo preenchida, os textos eram salvos e três apresentaram links quebrados, indisponibilizando o acesso e, por isso, também foram descartados. Por fim, como a leitura do resumo já é realizada nesse primeiro momento, quando um dos termos escolhidos não aparecia, o texto também foi descartado, visto que o

O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

foco do trabalho não era o procurado. Assim, mais 19 trabalhos foram eliminados, e 64 foram selecionados para a Etapa 2.

Na segunda busca, utilizando “AEE” + “Surdo”, dos 88 trabalhos, 66 eram repetidos em relação à busca anterior e, por isso, foram descartados. Ainda, dos 22 restantes, dois apresentaram link quebrado, e 18 não apresentavam um dos termos no resumo. Assim, somente dois textos foram selecionados para a Etapa 2.

A partir da dimensão apresentada na primeira busca, e como o foco era a relação com a Matemática, optou-se por realizar uma nova busca utilizando a combinação de três termos, a qual foi realizada inicialmente no dia 27 de outubro de 2021, e repetida no dia 02 de dezembro de 2022, sendo os resultados descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Segunda busca na BDTD

Descritores	Total	Repetidos	Link quebrado	Sem Matemática	Total Selecionado
“Atendimento Educacional Especializado” + “Surdo” + “Matemática”	5	0	1	2	2
“AEE” + “Surdo” + “Matemática”	3	2	1	0	0

Fonte: As autoras (2022)

Da Tabela 3 resultou somente dois trabalhos para análise. Assim, buscando a aproximação com a Matemática, optou-se por reler novamente os 66 trabalhos da primeira busca e procurar por aqueles que abordassem de alguma forma conceitos matemáticos. Desse modo, o Quadro 1 apresenta os quatro trabalhos que serão analisados nas próximas três etapas do Estado do Conhecimento.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados – Bibliografia Anotada

Nº	Ano	Autora	Título	Palavras-chave	IES
Do01	2019	Cleibianne Rodrigues dos Santos	Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de Quirinópolis (GO)	Educação bilíngue, Políticas educacionais inclusivas, Matemática inclusiva	UFG
Do05	2019	Josiani Israel Rosalen	Sequência didática para ensino de conceitos sobre medidas de tempo para crianças surdas	Ensino para surdos, Representações do tempo, Materiais manipulativos	Unioeste
To06	2015	Regiane da Silva Barbosa	Intervenção Pedagógica para ensino de leitura, escrita e aritmética para uma criança com implante coclear	Educação especial, Surdez, Implante coclear, Ensino e Aprendizagem,	UFSCar

				Leitura e escrita, Aritmética	
D127	2019	Márcia Cristina Ribas	A Modelagem na Educação Matemática no Atendimento Educacional Especializado com estudantes surdos	Educação Matemática, Modelagem Matemática, Surdos.	Unicentro

Fonte: As autoras (2021)

Destaca-se que neste artigo não serão incluídos os resumos dos textos na íntegra em função do espaço. Optou-se por, na sequência, apresentar a sinopse de cada um dos trabalhos, destacando seu objetivo, referencial teórico e resultados. Não houve organização em categorias pelo número reduzido encontrado.

O trabalho de Santos (2019), intitulado “Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de Quirinópolis (GO)” vem de suas inquietudes como intérprete de Libras e professora de Matemática. Teve como objetivo “analisar a atual política para educação de alunos com surdez no município de Quirinópolis (GO), já que tal política tem impacto na indução de ações, no sentido de criar ou não melhores condições para a aprendizagem desse educando” (SANTOS, 2019, p. 59). Seu aporte teórico inclui diversas legislações, e autores como Borges, Nogueira, Quadros, Perlin e Strobel, entre outros.

A pesquisa contou com 10 sujeitos, sendo três alunos surdos matriculados nos Anos Finais do Ensino Fundamental, duas professoras de Matemática, três coordenadores e duas intérpretes de Libras. A coleta aconteceu a partir do diário de campo, entrevistas em Libras com os surdos, que foram filmadas e transcritas, e entrevistas gravadas em áudio, também transcritas. Os dados foram analisados por meio de triangulação (sujeitos-ação-documentos), destacando quatro eixos centrais: a relação professor/intérprete/aluno surdo, Libras/língua portuguesa, as políticas inclusivas/realidade escolar e a aprendizagem de Matemática para escolares surdos/Libras.

Como resultados, a autora destaca que as políticas podem contribuir para a diminuição dos impactos das desigualdades historicamente constituídas na educação de sujeitos considerados com deficiência auditiva e ampliar sua inserção na sociedade, destacando quatro itens: a parceria necessária entre o professor e o intérprete de Libras, responsável pela mediação da comunicação na sala de aula; a valorização da Libras como língua de herança dos alunos surdos, mas sem esquecer ou desvalorizar a necessidade da aprendizagem da língua portuguesa pelo aluno surdo; atenção para as políticas públicas e o ensino de Libras como

O ensino da Matemática para surdos no espaço do Atendimento Educacional Especializado

disciplina em turmas nas quais se têm alunos surdos e, por fim, “o ensino de matemática para alunos com surdez deve valorizar o aspecto visual, um dos principais aspectos da cultura surda” (SANTOS, 2019, p. 10). Complementar ao trabalho de Santos (2019), destaca-se o artigo de Almeida, Silva e Lins (2019), justamente por trazer um exemplo de criação de jogo matemático digital pelo *Scratch*, com crianças e jovens surdos, a partir das contribuições da pedagogia visual.

O trabalho de Rosalen (2019) intitulado “Sequência didática para ensino de conceitos sobre medidas de tempo para crianças surdas” tem como objetivo “propor uma sequência didática para o ensino de conceitos referentes à medida e representação temporal e avaliar as contribuições da utilização deste material no ensino de conceitos relacionados ao tema” (ROSALEN, 2019, p. 18).

Uma Sequência Didática (SD) “é formada por um conjunto de atividades encadeadas envolvendo questionamentos, procedimentos e ações a serem executadas pelos alunos sob a supervisão e mediação do professor com objetivo de ensinar algum tema ou assunto”. (ROSALEN, 2019, p. 37). Toda a SD proposta pela autora teve como base a visualidade, considerando este um dos aspectos importantes da Cultura Surda. As atividades da SD foram apresentadas em quadros, divididas em duas partes, sendo Parte I: Marcação do tempo e Parte II: Passagem do tempo.

Os sujeitos foram os alunos surdos que participam do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez – CAS-CASCAVEL/PR, matriculados no ensino regular do município, participantes do Ensino Fundamental. Seu aporte teórico inclui legislações e autores como Grandó, Lacerda, Perlin, Quadros, Silva, entre outros.

Da análise dos resultados destacam-se cinco dimensões: (i) postura do aluno em relação à atividade; (ii) noção de Passado, Presente e Futuro; (iii) contraste Horas x Período do dia; (iv) identificação/representação de horas no relógio; e (v) atividades curriculares x atividade cotidianas. Enfatiza-se ainda que a exploração:

[...] do material que compõe a SD contribui para a condução de uma discussão interativa e possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor e propicia um ambiente favorável à aprendizagem (ROSALEN, 2019, p. 106).

O terceiro trabalho, de Barbosa (2015), intitulado “Intervenção Pedagógica para ensino de leitura, escrita e aritmética para uma criança com implante coclear” teve como objetivo “aplicar e analisar intervenções pedagógicas para o ensino e a aprendizagem da leitura, escrita e aritmética de uma criança com implante coclear, desenvolvendo atividades específicas que contribuíssem com tal objetivo” (BARBOSA, 2015, p. 19). O sujeito da pesquisa foi uma menina surda com sete anos de idade usuária de implante coclear (IC) matriculada em escola regular. As atividades foram desenvolvidas em uma sala de aula do Laboratório de Educação Especial de uma universidade pública.

O enfoque da Matemática desenvolvida na pesquisa abrangia numerais, com registro e contagem, unidade, dezena, centena e milhar, sinais de maior, menor e igual, quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), situações problemas e medidas de tempo.

Barbosa (2015) destaca que a utilização de recursos visuais e dramatização foram eficazes no processo de ensino-aprendizagem dessa aluna com IC, assim como é amplamente discutido para o ensino de crianças surdas. Borges e Nogueira (2013, p. 52) discutem sobre os materiais manipuláveis (visuais) e a relação entre alunos ouvintes e surdos:

A exploração de materiais manipuláveis, por exemplo, é bem-vista no ensino de Matemática, não como um elemento de lazer, mas, sobretudo, de aprendizagem. O que devemos considerar ao adotar o uso desses materiais, é um planejamento de ensino que, acima de tudo, privilegie o ensino de Matemática como finalidade principal. E se a exploração de materiais em aula de Matemática é aconselhável para alunos ouvintes, para os surdos ela é fundamental.

Como resultado, a autora destaca:

Com o aprendizado da língua portuguesa e habilidade de leitura e escrita nessa língua Laura conseguiu ler e interpretar enunciados e realizar cálculos de forma eficiente e assertiva, o que serviu de base para compreensão de outros conceitos e resolução de situações problemas (BARBOSA, 2015, p. 147-148).

O trabalho de Ribas (2019) intitulado “A Modelagem na Educação Matemática no Atendimento Educacional Especializado com estudantes surdos” tem como objetivo “caracterizar aspectos da Modelagem Matemática no ensino de Matemática com os estudantes surdos” (RIBAS, 2019, p. 43). Como sujeitos de pesquisa Ribas (2019) teve duas estudantes surdas do Ensino Médio, uma professora surda e uma intérprete de Libras. As atividades foram desenvolvidas na Sala de Recursos Multifuncional – Surdez (SRM -S), de um

Colégio Estadual da cidade de Guarapuava/PR. Conforme Ribas (2019, p. 44), a Sala de Recursos Multifuncionais – Surdez, SRM-S “é um espaço para atendimento especializado em contraturno para os estudantes surdos matriculados na rede estadual de ensino”, o qual tem uma proposta bilíngue de ensino, considerando a Libras como primeira língua do sujeito surdo.

A pesquisa desenvolveu-se a partir da definição de Modelagem Matemática na concepção de Burak (1992, 2004, 2010), considerando cinco etapas de execução, sendo elas “1) escolha do tema; 2) pesquisa exploratória; 3) levantamento de questões; 4) resolução dos problemas e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema; e 5) análise crítica das soluções” (RIBAS, 2019, p. 37).

A pesquisadora destaca que foram realizados 10 encontros, nos quais a Modelagem Matemática foi realizada a partir das etapas descritas e de acordo com o tema escolhido pelos estudantes. Por fim, destaca que:

Com as informações coletadas durante o processo, foram identificadas potencialidades em relação ao ensino e à aprendizagem, e ao desenvolvimento, destacando a autonomia, o protagonismo e a motivação, a exploração visual, a criatividade, e também o ensino e aprendizagem por meio da Modelagem Matemática. Estas possibilitaram reflexões acerca da experiência pedagógica vivenciada, no que se refere à viabilidade e aos benefícios da Modelagem Matemática na educação de surdos, destacando-se como promissora (RIBAS, 2019, p. xii).

Considerando a última etapa de análise, a Bibliografia Propositiva, evidencia-se que dos quatro textos analisados o AEE foi espaço de somente duas das pesquisas que envolvem a Matemática. Em ambas as pesquisas a visualidade ganhou destaque, considerando-a como um aspecto fundamental da Cultura Surda. Sobre a visualidade, é importante que os professores de Matemática tenham mais aproximação com a temática, não só para os estudantes surdos, mas também para os ouvintes, pois a Matemática é visual.

Conclusão

A pesquisa de Estado do Conhecimento possibilitou indícios de que há carência de estudos que analisem o ensino da Matemática no espaço do AEE para estudantes surdos. Pelo que foi analisado nos quatro textos selecionados, percebe-se que o AEE para surdos com o foco no ensino da Matemática ainda é pouco explorado, visto que de fato somente dois dos trabalhos foi realizado nesse espaço. Além disso, na busca realizada na BDTD, no recorte

temporal determinado, utilizando os três termos “Atendimento Educacional Especializado/AEE”, “Surdo” e “Matemática”, somente dois trabalhos foram selecionados, dos cinco encontrados.

Compreende-se que a Matemática é uma disciplina fundamental na formação de todos os sujeitos, desde a Educação Infantil, entretanto, devido à preocupação inicial de aquisição linguística, tanto da Libras como do português, para a efetiva comunicação do surdo no espaço escolar, a Matemática acaba ficando para segundo plano. O mesmo fenômeno, infere-se, deve ocorrer, também, com as demais disciplinas.

Pela potencialidade do AEE como espaço que promove os processos de ensino e aprendizagem respeitando as necessidades individuais, percebeu-se que existe insuficiência de mais pesquisas do uso desse espaço para o sujeito surdo, a partir de sua cultura e identidade, promovendo o trabalho com a Matemática por meio de visualidade, com explicações em Libras. Os três momentos didático-pedagógicos que devem ser desenvolvidos pelo docente no AEE para surdos podem e devem fazer vínculos com o ensino da Matemática.

Essa preocupação com o ensino da Matemática para o estudante surdo tem relação com o acesso e permanência na escola, com o seu desenvolvimento acadêmico, linguístico e cognitivo, pois os conteúdos de Matemática são centrais na escolarização dos estudantes brasileiros. Os estudantes surdos têm direito a ter acesso às condições de construção de conhecimento matemático tanto quanto seus pares que não são surdos.

Por fim, o AEE propicia o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos pensados para cada estudante em si, por isso a importância do trabalho em conjunto do professor da sala de aula, do professor do AEE e do TILS, quando necessário. A Matemática é uma disciplina visual e pode/deve ser mais explorada visualmente (LEBEDEFF; GRUTZMANN, 2021) durante as aulas, o que é fundamental para o estudante surdo e irá contribuir, também, para o aprendizado dos estudantes ouvintes.

Referências

ALMEIDA, H. W.; SILVA, J. C.; LINS, H. A. M. Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p.399-422, set./dez. 2019.

BARBOSA, R. S. **Intervenção Pedagógica para ensino de leitura, escrita e aritmética para uma criança com implante coclear**. 2015. 207 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Um panorama da inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática. In: NOGUEIRA, C. M. I. (org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013. p. 43-70.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Saberes docentes e o ensino de matemática para surdos: desencadeando discussões. In: ROSA, F. M. C.; BARALDI; I. M. (org.). **Educação matemática inclusiva: estudos e percepções**. Campinas: Mercado das Letras, 2018. p.37-62.

BRASIL. **Decreto n. 5.626, de 22 de Dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Presidência da República, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 6 Ago. 2021.

BRASIL. **Resolução n. 4, de 2 de Outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília: Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcebo04_09.pdf. Acesso em: 6 Ago. 2021.

BRASIL. **Decreto n. 7.611, de 17 de Novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 6 Ago. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.146, de 06 de Julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 6 Ago. 2021.

BUENO, R. R. **Ensino de Matemática para alunos surdos**. Curitiba: Appris, 2021.

DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento Educacional Especializado: pessoa com surdez**. Brasília: SEESP; SEED; MEC, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf. Acesso em: 15 Out. 2021.

LEBEDEFF, T. B.; GRUTZMANN, T. P. Visualidade na educação: reflexões sobre sua importância e possibilidades de uso em sala de aula. **Educação Matemática em Revista-RS**, v. 2, p. 160-167, 2021.

LOPES, M. C. **Surdez & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC); Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI). **Relatório sobre a política linguística de educação bilíngue: Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SECADI, 2014. Grupo de Trabalho designado pelas portarias nº 1.060/2013 e nº 91/2013 do MEC/SECADI. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=56513> Acesso: 9 Mar. 2021.

MOROSINI, M.; KOHLS-SANTOS, P.; BITTENCOURT, Z. **Estado do conhecimento: teoria e prática**. Curitiba: CRV, 2021.

NOGUEIRA, C. M. I.; SOARES, B. I. N. A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas. **Educação Matemática Pesquisa**. v. 21, n. 5, p. 110-120, 2019.

PERLIN, G.; MIRANDA, W. Surdos: o narrar e a política. **Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 5, p. 217-226, 2003.

RIBAS, M. C. **A modelagem na educação matemática no atendimento educacional especializado com estudantes surdos**. 2019. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2019.

ROSALEN, J. I. **Seqüência didática para ensino de conceitos sobre medidas de tempo para crianças surdas**. 2019. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Centro de Educação, Letras e Saúde, Universidade Estadual Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2019.

SANTOS, C. R. **Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de Quirinópolis (GO)**. 2019. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SILVA, L. C. O Atendimento Educacional Especializado e a escolarização das pessoas surdas. In: SILVA, L. C. MOURÃO, M. P. (org.). **Atendimento educacional especializado para alunos surdos**. Uberlândia: EDUFU, 2013a. p. 89-97.

SILVA, L. C. O Atendimento Educacional Especializado para pessoas surdas: construindo o fazer cotidiano na escola. In: SILVA, L. C. MOURÃO, M. P. (org.). **Atendimento educacional especializado para alunos surdos**. Uberlândia: EDUFU, 2013b. p. 120-139.

SILVEIRA, A. P.; OLIVEIRA, W. M. M. Imagens e sentidos de professores surdos sobre o Atendimento Educacional Especializado. **Revista Cocar**, ed. esp., n. 1, p. 37-56, jan./jul. 2015.

SOUZA, M. P.; RIBEIRO, D. L.; SOUZA, P. S. Estratégias interpretativas em Libras para surdos utilizadas em ambiente educacional. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, p. 1-14, set-dez./2020.

VIANA, J. M.; LEBEDEFF, T. B. O Sistema Shape Coding como ferramenta para a reflexão linguística em língua portuguesa para surdos. In: FAVORETO DA SILVA, R. A.; HOLLOSI, M. (org.). **Educação de surdos, linguagens e experiências**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2021. p. 204-222.

Sobre as autoras

Thaís Philipson Grützmann

Doutora em Educação (UFPeI); mestre em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS); especialista em Serviço de Atendimento Educacional Especializado, Educação – ênfase na Educação de Surdos e Matemática e Linguagem, todos pela UFPeI; licenciada em Matemática (UFPeI). É professora associada do DEMAT/IFM/UFPeI. Atua nos cursos de Licenciatura em Matemática Diurno, Noturno e a Distância e é docente do PPGEMAT/UFPeI. Participa do Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI/UFPeI). Coordena o *MathLibras*. Foi vice-diretora do IFM e coordenadora do PPGEMAT. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6015-1546>. **E-mail:** thaisclmd2@gmail.com.

Tatiana Bolivar Lebedeff

Doutora em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS), mestre em Educação (UERJ), licenciada em Educação Especial (UFSM). É professora do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI). **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0586-349X>. **E-mail:** tblebedeff@gmail.com.

Heniane Passos Aleixo

Pedagoga (UFPeI), especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional (Complexo Educação Superior de SC); Educação – ênfase na Educação de Surdos (UFPeI); Neurociência do Desenvolvimento e Excelência Humana (Universidade LaSalle) e Serviço de Atendimento Educacional Especializado (UFPeI). Mestre em Educação Matemática (UFPeI). Docente na Escola Bilíngue Professor Alfredo Dub, atual coordenadora do Centro Integrado de Atendimento Educacional. Atua com a Estimulação Sensorial de crianças com surdocegueira congênita. É tradutora intérprete de Libras, guia intérprete e instrutora mediadora. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5620-6356>. **E-mail:** henianea@gmail.com.

Recebido em: 30/10/2022

Aceito para publicação em: 28/11/2022