

Revisão de literatura sobre o ensino de matemática para surdos

Kate Mamhy Oliveira KUMADA¹

Gabriel Mendonça FARIAS²

Resumo: O objetivo deste artigo foi realizar o levantamento e a análise de artigos envolvendo o ensino de matemática para surdos, com ênfase na identificação de propostas educacionais e recursos didáticos acessíveis ofertados a esse público. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática de literatura pautada na abordagem qualitativa. A coleta de dados ocorreu por meio da consulta ao repositório digital Scientific Electronic Library Online (SciELO), que abriga produções científicas de diferentes periódicos, resultando em dez artigos. Os dados sobre as produções selecionadas foram tabulados em planilha eletrônica e a leitura dos textos foi organizada em fichamentos que permitiram sua análise. Os resultados indicam escassez de pesquisas na área da educação matemática para surdos, com maior concentração de estudos envolvendo o Ensino Fundamental. Ademais, a temática da produção de materiais didáticos bilíngues para esse público não foi explorada nos artigos encontrados, revelando seu potencial para pesquisas vindouras.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Libras. Educação de Surdos. Educação Matemática.

¹ **Kate Mamhy Oliveira Kumada.** Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Mestra em Linguística Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Graduada em Pedagogia com habilitação em Educação Especial na área de Deficiência auditiva pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Docente do Centro de Ciências Naturais e Humanas da Universidade Federal do ABC (UFABC). *E-mail:* <kate.kumada@ufabc.edu.br>.

² **Gabriel Mendonça Farias.** Bacharelado em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do ABC. *E-mail:* <gabriel.mendonca@aluno.ufabc.edu.br>.

Review of literature on mathematics teaching for the deaf

Kate Mamhy Oliveira KUMADA

Gabriel Mendonça FARIAS

Abstract: The objective of this article was to carry out the survey and analysis of articles involving mathematics teaching for the deaf people, emphasizing the identification of educational proposals and accessible didactic resources offered to this public. For this purpose, it was made a systematic review of literature based on the qualitative approach. The data collection was carried out through research of the digital repository of the Scientific Electronic Library Online (SciELO), which hosts scientific productions from different journals and it resulted in ten articles. The data on the selected productions were tabulated on spreadsheet and the reading of the texts was organized in files that allowed its analysis. The results show a lack of research in the area of mathematics teaching for the deaf, with a higher concentration of studies in primary education. In addition, the theme of the production of bilingual teaching materials for this audience was not explored in the articles found, revealing its potential for future researches.

Keywords: Mathematics Teaching. Libras. Education for the Deaf. Mathematical Education.

1. INTRODUÇÃO

O aprendizado da matemática tem sido considerado um desafio para inúmeros estudantes, causando, por exemplo, sentimentos de tensão, medo e desconforto, que comprometem o seu desempenho aritmético. Segundo Haase et al. (2013), embora a sociedade contemporânea valorize cada vez mais os profissionais com habilidades nas disciplinas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática, associando-as a patamares mais elevados de empregabilidade e condições salariais, observam-se vários fatores que podem interferir negativamente nesse contexto. Entre esses, os autores destacam, além de “fatores emocionais”, as “desigualdades econômicas e sociais e [...] a má qualidade do ensino público” (HAASE et al., 2013, p. 189).

Nesse sentido, entende-se que a aquisição de uma linguagem científica como a matemática pode ser um desafio para diversos alunos, podendo ser agravada para os aprendizes surdos que necessitam acessar esse conteúdo, muitas vezes, não disponibilizado em sua primeira língua, a saber: a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

De acordo com o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizado em 2010, mais de 9 milhões de pessoas indicaram ter alguma dificuldade permanente de audição. Apesar desse quantitativo expressivo e de a educação bilíngue para surdos ser reconhecida em nosso ordenamento jurídico (BRASIL, 2002; 2005) e assegurada na meta 4.7 do vigente Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), conforme Kumada e Silva (2016), grande parte dos professores e materiais didáticos utilizados na educação de surdos ainda não reconhecem o contexto bilíngue desse público, conduzindo seus conteúdos por uma abordagem monolíngue em língua portuguesa.

Cumprе salientar que os registros sobre a língua de sinais no mundo datam da Antiguidade (CARVALHO, 2007), quando surdos egípcios eram representados como mensageiros dos deuses ao Faraó por usarem uma comunicação mediada pelas mãos. Contudo, oficialmente, no Brasil, o reconhecimento legal desse sistema lin-

guístico ocorreu somente em 2002, a partir da Lei n. 10.436 (BRASIL, 2002), quando os surdos passaram a ter a educação bilíngue afiançada como direito. Mesmo no cenário internacional, o primeiro estudo a descrever e comprovar a natureza linguística e gramatical de uma língua de sinais foi o americano William Stokoe Jr., na década de 1960, com a Língua de Sinais Americana. Esse contexto denota que, embora as línguas de sinais não sejam “novas”, a sua inserção na pauta educacional é recente, o que situa sua discussão como atual e necessária, pois, por exemplo, somente após o reconhecimento legal da Libras no país é que ela passou a ser disciplina obrigatória em todos os cursos de licenciatura, capacitando professores a atuarem com as singularidades linguísticas e culturais de alunos surdos.

Do mesmo modo, é inegável a relevância da matemática para a participação do cidadão na sociedade contemporânea (PREDIGER; BERWANGER; MORS, 2009), posto que constitui uma das disciplinas presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) desde o início do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997), servindo como base conceitual para o desenvolvimento de outros conteúdos curriculares conseguintes na formação do aluno, tais como física, química, geografia, entre outros.

No entanto, há ainda um grande desafio em articular o ensino de matemática (e de outras disciplinas curriculares) destinado aos aprendizes surdos mediado pela Libras (BORGES; NOGUEIRA, 2014). Diante dessa problemática, este artigo tem como objetivo realizar o levantamento e a análise de artigos envolvendo o ensino de matemática para surdos, com ênfase na identificação de propostas educacionais e recursos didáticos acessíveis ofertados a esse público. Acredita-se que o levantamento desses estudos pode favorecer o trabalho de profissionais dessa área, bem como direcionar as futuras pesquisas e produções científicas para as lacunas identificadas.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A realização do presente levantamento de produções sobre o ensino de matemática para surdos se pautou no método de revisão

sistemática da literatura (SAMPAIO; MANCINI, 2007; GALVÃO; PEREIRA, 2014) sob uma abordagem qualitativa.

A abordagem qualitativa abriga diferentes métodos e instrumentos de pesquisa, geralmente retratando suas análises de forma descritiva e buscando uma visão ampliada do contexto social em que a investigação está inserida (GODOY, 1995). A revisão sistemática da literatura se difere de revisões narrativas e tradicionais, pois apresenta o compromisso com o rigor da “[...] aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84). Desse modo, todos os critérios adotados devem ser descritos permitindo a repetibilidade do procedimento por outros pesquisadores (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

No rastro dessa orientação, cumpre registrar que a coleta de dados, ou seja, a busca na literatura foi realizada a partir de artigos encontrados junto à *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). A escolha pela SciELO se deu por se tratar de um repositório virtual de acesso gratuito com expressiva quantidade de publicações nacionais e de grande relevância na América Latina. O recorte temporal estabelecido compreendeu o período integral disponível no repositório, até o ano de realização desta pesquisa, em 2018. Contudo, os resultados advindos dessa consulta só retornaram produções a partir do ano de 2006, conforme será apresentado posteriormente.

Inicialmente, a busca por artigos enfocou dois segmentos, a saber: “educação de surdos e matemática” e “educação de surdos e informática”. Para tal, utilizaram-se as seguintes palavras-chave (acompanhado do quantitativo de seus respectivos retornos): Libras matemática (3 resultados); Surdos matemática (6 resultados); Surdez matemática (2 resultados); Libras informática (0 resultados); Surdos informática (0 resultados); Surdez informática (0 resultados); e Língua de sinais informática (0 resultados). Com base nessa primeira consulta, verificou-se que, embora tenham sido encontradas poucas produções envolvendo o ensino de matemática e informática, em um comparativo por áreas, não constaram resultados relacionados à educação de surdos e informática, evidenciando assim uma lacuna ainda maior nesse contexto. Diante da evidência de

nenhum artigo localizado sobre a educação de surdos e o ensino de informática, o balanço de produções aqui analisado se concentrou nos dez artigos encontrados sobre o ensino de matemática para surdos. Após a leitura dos resumos dessas pesquisas, confirmou-se a elegibilidade para leitura integral de todos os resultados a partir do critério de inclusão estabelecido, o qual foi o de articular educação de surdos e ensino de matemática.

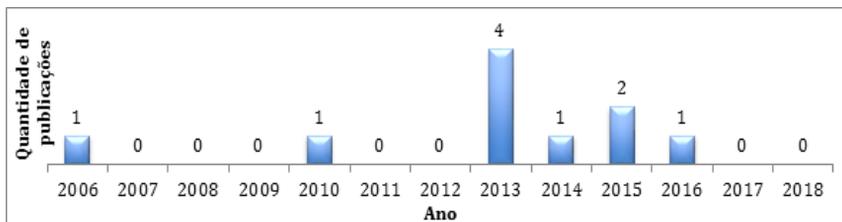
Em uma planilha eletrônica, os dados dos artigos foram tabulados com o preenchimento de unidades de análise como: autor(a) (es); instituição do(a)(s) autor(a)(es); ano de publicação; localização (cidade, estado e região) do(a)(s) autor(a)(es); campo/área do conhecimento; nome do periódico; temática ou conteúdo abordados; referência e *link* de acesso. Por outro lado, fichamentos foram construídos a partir da leitura integral dos artigos, permitindo uma análise transversal desses estudos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anos de publicação

Como dito anteriormente, na busca realizada foram consideradas todas as produções indexadas na SciELO, sem restringir um período temporal. No entanto, constatou-se somente a presença de artigos datados a partir de 2006 até o ano de 2016, sendo possível relacionar os anos e o respectivo quantitativo de publicações em: 2006 (1), 2010 (1), 2013 (4), 2014 (1), 2015 (2) e 2016 (1), conforme representado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Publicações sobre educação de surdos e ensino de matemática distribuídas por ano.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados extraídos da SciELO (2018).

Observa-se assim que, embora a SciELO tenha sido lançada em 1997 e a Lei n. 10.436/02 (BRASIL, 2002) que oficializou a Libras data do ano de 2002, a primeira produção envolvendo o ensino de matemática para surdos só foi divulgada em 2006 no referido repositório digital. Cumpre salientar que 2006 é o ano seguinte ao da emissão do Decreto n° 5.626/05 (BRASIL, 2005), que regulamentou a supramencionada lei, determinando a inclusão da Libras como disciplina curricular obrigatória na formação de professores, e o acesso de pessoas surdas à educação, fator que pode ter corroborado para início da produção e divulgação de pesquisas nessa área.

Ainda assim, sob uma análise longitudinal das produções científicas encontradas na SciELO acerca da temática ensino de matemática para surdos, nota-se que não houve, mesmo após o Decreto n. 5626/05 (BRASIL, 2005), um crescimento acentuado do interesse por essa área. Os anos em que se encontram maior quantitativo de publicações são 2013 e 2015 com respectivamente, quatro e dois artigos localizados. De fato, o próprio montante de dez artigos pode ser considerado um índice ainda muito aquém, sobretudo se comparado, por exemplo, ao resultado de 931 produções localizadas na SciELO, quando se entra com os descritores “educação” e “matemática”, ou seja, sem a ênfase na educação para surdos; a combinação de descritores “educação”, “matemática” e “surdos” retornou apenas sete resultados e “educação”, “matemática” e “Libras” apenas dois.

Em consonância com Borges e Nogueira (2014), entendemos que a preocupação com a qualidade da educação matemática deve ser objeto de estudo e atenção, pois os alunos ouvintes também apresentam dificuldades de aprendizagem nessa área. Entretanto, a nosso ver, ao se pensar em aprendizes surdos, não se pode perder de vista o seu contexto sociolinguisticamente complexo (CAVALCANTI, 1999) caracterizado por professores sem formação para atuar com suas particularidades linguísticas, bem como pela ausência de recursos e materiais didáticos bilíngues em Libras/Português (KUMADA; SILVA, 2016).

Ademais, podemos contemplar uma concentração de publicações no período entre 2013 a 2016 que não se manteve nos anos posteriores, quando não se encontrou mais nenhum artigo. Na verdade, mesmo diante da escassez, há várias lacunas nessa linha do tempo, mas certamente a mais preocupante consiste na percepção de que nos últimos dois anos nenhuma produção se fez presente na área.

Publicações por cidade e região

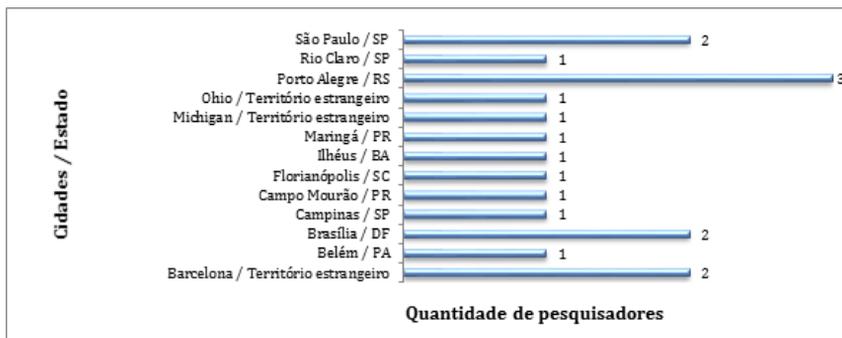
Acredita-se que a correlação entre as cidades e regiões de onde provêm os autores permite o georreferenciamento dessas produções no cenário nacional, o que pode auxiliar na elaboração de programas e parcerias regionais, tanto na identificação dos locais e instituições onde haja grupos de pesquisadores dedicados ao ensino de matemática para surdos quanto no alerta para o investimento dessas pesquisas em regiões menos presentes nos resultados observados.

Desse modo, organizaram-se os dados de origem dos autores e coautores³ sob uma análise individual por cidade e região, conforme representa o Gráfico 2. Vale ressaltar que a única autora que teve mais de um artigo publicado apresentou dois artigos com grande similaridade, embora divulgados em revistas e anos distin-

³ Cumpre salientar que as publicações obtidas pelo levantamento executado foram em sua maioria elaboradas por mais de um autor (70%), o que indica um número maior de autores se comparado ao quantitativo de dez artigos.

tos. Houve ainda um artigo redigido por autores de dois estados distintos.

Gráfico 2. Quantidade de pesquisadores por cidade/estado.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados extraídos de SciELO (2018).

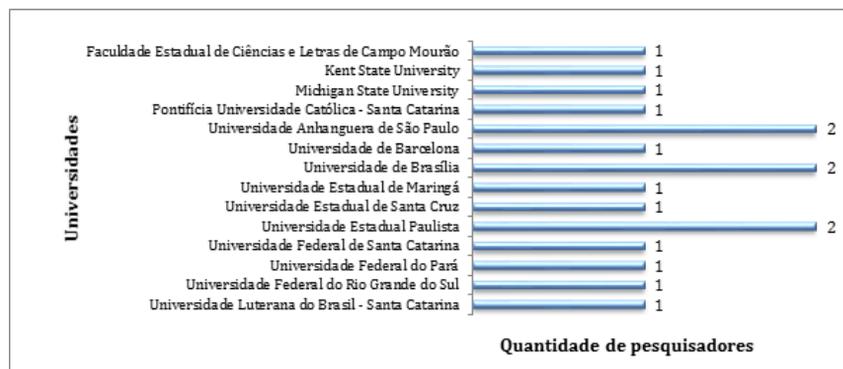
Com base nessa análise, é possível concluir que a maior parte dos pesquisadores se concentra na região Sul, com destaque para a cidade de Porto Alegre com três autores identificados. Na sequência, 22,2% dos autores das produções localizadas provieram da região Sudeste, com a maior concentração na capital paulista na qual se observam dois autores, sendo outros dois autores advindos do interior do estado de São Paulo. Nota-se a contribuição de autores estrangeiros (22,2%) e uma tímida participação de autores da região Norte do país (5,6%), sendo uma produção de Belém (PA), ao passo que se desvela a inexistência de pesquisas nesse âmbito desenvolvidas a partir de autores situados no Nordeste brasileiro.

Instituições de origem dos autores

Na sequência à identificação da localidade dos autores, julgamos oportuno mapear as instituições de ensino que se sobressaem na promoção de pesquisas no âmbito do ensino de matemática para surdos. Cumpre ressaltar que apenas um dos autores não apresentava vínculo docente com a instituição de origem, sendo indicada a instituição de Ensino Superior na qual cumpria seu mestrado, a saber: a Universidade Estadual Paulista (UNESP). Além disso, uma

das autoras possuía dois artigos, mas, por se tratar da mesma pessoa, foi computada apenas uma vez na tabulação dos dados, conforme pode ser acompanhado no Gráfico 3.

Gráfico 3. Levantamento das instituições de ensino superior vinculadas aos autores.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados extraídos de SciELO (2018).

O levantamento das instituições de ensino revela que a UNESP, a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Anhanguera de São Paulo se destacam com dois autores em cada uma delas. As demais instituições apresentam um único autor dedicado à temática dos estudos aqui investigados. Com exceção das instituições estrangeiras, é possível perceber que grande parte das produções está centrada nas universidades públicas, sendo apenas a Pontifícia Universidade Católica de Santa Catarina e a Universidade Anhanguera de São Paulo as universidades privadas encontradas.

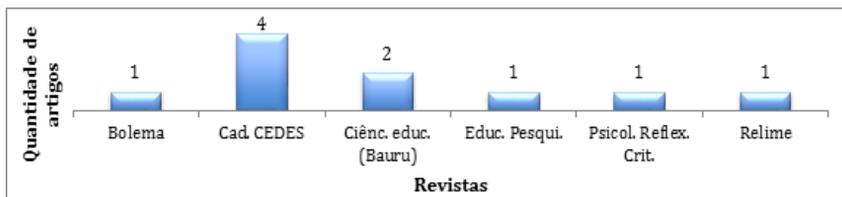
Análise por periódicos de publicação

Faz-se oportuno analisar os periódicos que promoveram as publicações na área de ensino de matemática para surdos, pois a publicação dos artigos depende em grande parte da sintonia do tema com os dossiês temáticos propostos ou ainda com a avaliação de pareceristas para a divulgação no fluxo contínuo. Logo, podem se constituir fatores facilitadores ou impeditivos se de um lado houver pouca ou nenhuma proposição de dossiês temáticos para artigos

nessa área ou se, por outro lado, o periódico não contar com pareceristas aptos a avaliarem a temática por falta de contato com esses estudos.

Nessa direção, como pode ser observado no Gráfico 4, o Caderno Cedes se destaca entre os periódicos, por conter 40% das publicações localizadas na SciELO a partir do uso das nossas palavras-chave. Todavia, é válido pontuar que no ano de 2013, quando se constata a maior quantidade de produções relacionadas ao tema, coincidentemente, todos os artigos foram publicados no mesmo número da revista Caderno Cedes (volume 33, número 91), a qual tem como dossiê temático “Educação Matemática e Surdez”. Desse modo, essa revista se tornou o periódico com maior número de publicações sobre o tema na SciELO, mas isso só ocorreu devido à temática específica para a qual a revista propôs seu dossiê, o que explica a maior incidência de artigos encontrados no ano de 2013. Cumpre pontuar ainda que os dois artigos estrangeiros encontrados sobre a temática advêm desse número da revista Caderno Cedes, o que também pode sugerir a dificuldade em encontrar produções internacionais nessa área nos repositórios brasileiros⁴.

Gráfico 4. Quantidade de artigos por revista.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados extraídos de SciELO (2018).

⁴ O Caderno Cedes possui sete artigos sobre a temática “Educação Matemática e Surdez”, porém apenas quatro desses retornaram da nossa consulta à SciELO a partir dos descritores utilizados nesta pesquisa e já especificados anteriormente. Assim, para manter o rigor metodológico da revisão sistemática da literatura e assegurar a viabilidade da repetibilidade dos procedimentos adotados com resultados semelhantes, optamos por considerar apenas os artigos provenientes dos descritores consultados.

Procedimentos metodológicos adotados nos artigos analisados

Entre as dez produções localizadas com a temática da educação de surdos e matemática na SciELO, constatou-se que uma era de ordem teórica, ou seja, um estudo baseado em levantamento bibliográfico (KRITZER; PAGLIARO, 2013) e nove envolviam pesquisas de campo, sendo uma pesquisa com resultados obtidos a partir de entrevistas com professores e gestores educacionais (BORGES; COSTA, 2010) e oito investigações baseadas em análises de estratégias pedagógicas e/ou uso de recursos didáticos (FÁVERO; PIMENTA, 2006; ARNALDO JR; RAMOS; THOMA, 2013; VIA-DER; FUENTES, 2013; BARBOSA, 2013; 2014; FERNANDES; HEALY, 2016; PEIXOTO, 2015; SALES; PENTEADO; MOURA, 2015).

O único artigo constituído exclusivamente como um estudo bibliográfico corresponde ao texto intitulado “Matemática um desafio internacional para estudantes surdos”. Nesse estudo, Kritzer e Pagliaro (2013) partem do desafio do ensino matemático para aprendizes surdos para compartilhar pesquisas favoráveis sobre esse contexto, bem como identificando os desafios e as propostas e programas de intervenção que têm se destacado. Segundo as autoras, em diferentes países há uma gama de pesquisas que retratam o desempenho menos satisfatório dos surdos quando comparados aos ouvintes diante da disciplina de matemática. Tem-se então que os indivíduos ouvintes já iniciam o ensino formal dotados de algum conceito matemática básico. Por sua vez, entre os surdos há uma menor defasagem quando o aluno se apresenta mais habilidoso para a leitura dos problemas. Nessa direção, as autoras sugerem que a dificuldade matemática aparenta não estar relacionada à surdez enquanto condição, mas sim aos métodos de ensino utilizados, à formação dos professores, a uma baixa expectativa diante dos alunos surdos, assim como à menor quantidade e qualidade de estímulos recebidos fora da sala de aula, provocada, muitas vezes, pelas barreiras de comunicação com a sociedade, incluindo a família que é, geralmente, ouvinte. Assim, as autoras entendem que os efeitos da privação dessa interação linguística afetam a trajetória escolar dos

educandos surdos, acarretando um menor repertório e contato com a linguagem matemática.

Entre os artigos que adotaram procedimentos metodológicos com pesquisa de campo, foi encontrado o estudo de Borges e Costa (2010): “Um estudo de possíveis correlações entre representações docentes e o ensino de Ciências e Matemática para surdos”. Os resultados da pesquisa são provenientes de entrevistas semiestruturadas realizadas com dez professores de duas escolas estaduais do Paraná, situadas nos municípios de Maringá e Londrina, sendo cinco profissionais de cada escola, responsáveis pelo ensino de disciplinas de Ciências do Ensino Fundamental e Matemática, Física, Química e Biologia do Ensino Médio em classes com a presença de alunos surdos. A partir de uma análise textual discursiva, os registros gerados nas entrevistas buscaram, entre outros aspectos, verificar a influência da formação e da experiência com a educação de surdos, bem como as dificuldades enfrentadas e os recursos e estratégias didáticas utilizadas pelos professores. Os resultados revelaram que as grandes preocupação e reclamação dos professores dizem a respeito ao despreparo para lidar com os alunos surdos e suas especificidades. Complementarmente, foi relatado que a Libras ainda carece ampliar o seu registro de sinais para que determinados conceitos possam ser consultados e resgatados durante as aulas. Borges e Costa (2010) concluem que, embora os professores sejam de grande importância no processo educacional do aluno surdo, a escola como local de aprendizagem também deve participar ativamente promovendo um espaço apto para receber esse público. Para isso, cabe buscar e adquirir novas tecnologias disponíveis e fomentar o uso de estratégias diferenciadas para auxiliar os estudantes, fator que não se restringe apenas aos surdos, como também aos ouvintes.

No escopo dos oito estudos dedicados à análise de estratégias pedagógicas e/ou uso de recursos didáticos, verificou-se o artigo de Fernandes e Healy (2016), que utilizou a metodologia do *Design Experiment* através da proposição de tarefas que buscam explorar as representações visuais de aprendizes surdos diante de sequências algébricas. Nesse artigo, intitulado “A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos”, a pesquisa foi reali-

zada em uma escola (no município de Barueri, estado de São Paulo) de abordagem bilíngue, na qual a Libras é respeitada como primeira língua dos surdos e o português escrito é sua segunda língua. A turma de 9º ano em que as atividades foram realizadas era composta de seis alunos surdos com faixa etária entre 18 e 31 anos. Com o auxílio do *software* MATHSTICKS para montagem das atividades no computador, foi desenvolvida uma série de atividades; entre elas desafios com palitos apresentados na tela do computador, formando sequências às quais os alunos deveriam reconhecer e interagir de acordo com as propostas. Para essa resolução foi analisada a competência dos alunos surdos nos exercícios algébricos, mesmo sem recorrer a signos alfanuméricos, percebendo que os sinais atuaram de forma significativa no auxílio dessa tarefa, corroborando a afirmação do uso de recursos visuais como favorecedores para o aprendizado do surdo também na matemática (FERNANDES; HEALY, 2016).

Outros dois artigos de viés mais prático consistem nas publicações de Barbosa (2013; 2014). A produção intitulada “Habilidades matemáticas iniciais em crianças surdas e ouvintes”, bem como o artigo de título “Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes” se referem ao desenvolvimento de testes com crianças surdas da Educação Infantil para averiguação de seu desempenho matemático em comparação com crianças ouvintes de idade igual ou próxima, de escolas públicas e privadas. Ambas as produções correspondem à mesma pesquisa em nível de pós-doutoramento desenvolvida no Núcleo de Investigação do Desenvolvimento Humano e Grupo de Estudos Surdos da Universidade Federal de Santa Catarina. Usando como base resultados de outros estudos com relação à defasagem do aprendizado de estudantes surdos em comparação aos ouvintes na escola, e utilizando as análises de outros autores, de que as crianças desenvolvem conhecimentos quantitativo-numéricos antes do ingresso na educação formal, a aplicação dos testes ocorreu com quatro grupos de crianças surdas e ouvintes de escolas públicas e privadas, com faixa etária entre 5 e 6 anos, a fim de comparar seu desempenho na resolução de problemas, conforme a associação a estímulos linguísticos. Entre os resultados, levantou-se que, no que

diz respeito a conteúdos mentais não simbólicos, os surdos e ouvintes têm equidade de desenvolvimento, mas com relação a habilidades quantitativas tanto as crianças surdas, como as crianças ouvintes mais novas matriculadas em escola pública apresentaram maior dificuldade em relação aos mais velhos e aos de mesma idade matriculados em instituições privadas. Para a autora, isso demonstra que a dificuldade matemática afeta os estudantes ouvintes e, de forma sobressalente, os surdos educandos de classes sociais menos privilegiadas.

A pesquisa de Peixoto (2015) também focalizou o acompanhamento do desenvolvimento de tarefa matemática junto a estudantes surdos, mas a partir de um estudo de caso pautado em uma análise microgenética. Em “Gestos, sinais e esquemas de aprendizes surdos na multiplicação”, a autora realiza sua pesquisa em uma escola inclusiva do município de Ilhéus (BA) junto a três indivíduos surdos de 19 a 24 anos de idade. O objetivo de Peixoto (2015) foi o de investigar a interação entre elementos gestuais e os esquemas mobilizados por surdos em sua aprendizagem matemática. Partindo do reconhecimento linguístico dos gestos, seja nas línguas orais seja nas de sinais, a autora valoriza os elementos gestuais que se diferenciam dos sinais da Libras, mas que integram o repertório comunicativo de muitos aprendizes surdos. A partir de um primeiro contato com o grupo de participantes, observou um maior potencial dos surdos nas tarefas envolvendo a multiplicação, nas quais apresentaram maior número de estratégias gestuais para resolução de cálculos. A coleta de dados se deu em tarefas apresentadas na forma de entrevista com os alunos, as perguntas eram baseadas na resolução de contas de multiplicação e a forma e os gestos utilizados pelos alunos na resolução das operações foi registrada em vídeo e em tabelas. Ao fim, Peixoto (2015) identificou que a maior parte dos gestos realizados é de natureza dêitica e associados a sinais de Libras direcionados ao próprio sujeito. Observou-se também que esses alunos resolviam exercícios de multiplicação por meio de estratégias desenvolvidas considerando a soma de parcelas iguais. Entretanto, segundo a autora, no caso de cálculos mais complexos, esse método não seria suficiente para a resolução.

Outro estudo de caso, mas este de cunho etnográfico, foi realizado por Arnaldo Jr., Ramos e Thoma (2013), durante três anos (2008 a 2010), em uma escola de surdos de ensino fundamental de perspectiva bilíngue, envolvendo dois alunos surdos, com 18 e 35 anos de idade, além de uma professora de Matemática sem fluência em Libras. Assim, o artigo intitulado “O uso do multiplano por alunos surdos e o desenvolvimento do pensamento geométrico” (ARNOLDO JR.; RAMOS; THOMA, 2013) relata a dificuldade apresentada em ensinar geometria a alunos surdos devido à falta de sinais desenvolvidos nessa área. Para isso, testou-se então a efetividade do recurso didático Multiplano®⁵. Assim, sob o fito de analisar as contribuições do Multiplano® para a aprendizagem de geometria e para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos surdos, a pesquisa conclui que a empregabilidade do recurso trouxe como resultado a comprovação da sua eficiência no auxílio ao aprendizado do grupo investigado, favorecendo a compreensão e comunicação referente ao conteúdo abordado (mesmo conceitos que ainda não possuíam sinais registrados), pois por meio do material foi possível a visualização e memorização de suas representações pelos alunos.

A preocupação com a prática da educação matemática também foi o objeto de estudo perseguido por Viader e Fuentes (2013), em sua pesquisa intitulada “Observando estratégias e buscando soluções a resolução de operações por adolescentes surdos”, na qual as autoras buscam descrever as estratégias de resolução de operações de adição e subtração realizadas por sete estudantes surdos entre 12 e 15 anos de idade, oriundos de uma escola regular que atende alunos surdos e ouvintes, na cidade de Barcelona, na Espanha. As autoras se embasam em outros referenciais para comparar a relação com a aprendizagem matemática entre surdos e ouvintes. As observações dos participantes foram realizadas a partir de 14 cálculos de soma e 14 de subtração. Os participantes foram organizados em duplas para que um corrigisse as atividades do outro durante as sessões. A compreensão das estratégias utilizadas foi

⁵ Este é um material didático baseado em peças de plástico plugáveis e móveis que possibilitam ao aluno montar figuras geométricas e visualizar outros conceitos matemáticos. Trata-se de um instrumento originalmente desenvolvido para cegos, mas que segundo os autores também demonstrou grande potencial no seu uso para alunos surdos.

feita com base nos vídeos gravados e nas anotações dos alunos. Os resultados encontrados revelaram que alguns dos erros observados são comuns também aos ouvintes, mas outros se mostraram específicos destes alunos e relacionados à sua forma de resolução (possivelmente associados à forma como eles foram apresentados ao conteúdo). Para as autoras, a dificuldade dos alunos surdos pode estar vinculada aos métodos de ensino utilizados nas escolas, construídos a partir das especificações do público ouvinte, e ao conteúdo que aprendem fora da escola.

Semelhantemente, o artigo “Pensamento e Linguagem: A Língua de Sinais na resolução de problemas” corresponde a uma avaliação do desempenho matemático de nove alunos surdos, com idade entre 18 e 30 anos, que frequentam a Educação de Jovens Adultos em uma escola no Distrito Federal. O projeto foi estruturado em três fases, uma relacionando situações a igualdade, comparação e quantificação (sem o recurso da escrita). Dada a diversidade de sinais para descrever a primeira fase e possíveis relações errôneas, deu-se início à segunda fase, na qual por meio da Libras foi necessário descrever “n a mais” ou “n a menos”, sendo “n” a quantidade de objetos. Nessa etapa, os alunos alegaram que certas expressões como “a mais” em português para se referenciar a um conjunto não apresentavam o mesmo significado em Libras, pois nesta língua há o recurso do posicionamento das mãos no espaço para esta função. Na terceira fase, já com os resultados obtidos anteriormente, desenvolveram-se outras perguntas já mais elaboradas matematicamente para analisar a relação da Libras com a resolução de questões matemáticas. Entre os testes realizados, deu-se que a maior parte das dificuldades apresentadas pelos alunos é recorrente ao uso da Libras na forma com que ela foi apresentada para a organização dos problemas matemáticos. Uma possível solução para isso seria um maior conhecimento sobre a Libras por parte do professor mediador do conteúdo, permitindo aos alunos conhecerem os conceitos matemáticos e relacioná-los adequadamente aos seus respectivos sinais (FÁVERO; PIMENTA, 2006).

Adicionalmente aos estudos envolvendo viés prático do ensino de matemática, também foi identificado em nosso levantamento o estudo de Sales, Pentead e Moura (2015) “A negociação de sinais

em Libras como possibilidade de ensino e de aprendizagem de geometria”. Nessa pesquisa, os autores retratam a forma com que uma turma de 12 alunos, sendo oito surdos e quatro ouvintes, do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola polo para surdos, situada no município de Rio Claro (SP), lidavam com a negociação de sinais em Libras para conteúdos de geometria. A análise foi feita durante dois semestres com a participação de um professor ouvinte e de um intérprete de Libras. Diante da ausência de sinais catalogados nos dicionários convencionais de Libras, a pesquisa observou que os participantes faziam uso de marcações espaciais, de datilologia (soletração manual da palavra em Libras) e de diferentes sinais criados e negociados em grupo para atenderem à demanda da sala de aula. Tem-se que no decorrer das aulas os alunos demonstraram ter adquirido conhecimento a respeito do conteúdo apresentado e, na negociação dos sinais, aceitavam sugestões de colegas para prosseguir com a representação dos conceitos trabalhados. Em face desse contexto, os autores afirmam que sem os sinais dados pelos alunos não seria possível ter prosseguido com a aula, mas, provavelmente, se o professor fosse fluente em Libras a aprendizagem ocorreria de forma mais plena (SALES; PENTEADO; MOURA, 2015).

Desse modo, analisando os estudos encontrados, é possível se obter uma visão geral dos contextos de pesquisa a partir do Quadro 1.

Quadro 1. Contexto das pesquisas sobre ensino de matemática para surdos.

Local da pesquisa	Cenário da pesquisa	Faixa etária dos alunos participantes	Etapa, ciclo e/ou modalidade abordados
Distrito Federal	Escola inclusiva	18 e 30 anos	Educação de Jovens e Adultos / Ensino Fundamental 1
Porto Alegre / RS	Escola bilíngue de surdos	18 a 25 anos	Ensino Fundamental
Barcelona / Espanha	Escola inclusiva	12 a 15 anos	(não identificado)
Rio Claro / SP	Escola Inclusiva	10 a 13 anos	5º ano do Ensino Fundamental
Barueri / SP	Escola Inclusiva	18 a 31 anos	9º ano do Ensino Fundamental
Ilhéus / BA	Escola Inclusiva	19 a 24 anos	6º ano Ensino Fundamental ao 1º ano Ensino Médio
Florianópolis / SC	Centro de Estudos	5 e 6 anos	Educação Infantil
Florianópolis / SC	Centro de Estudos	5 e 6 anos	Educação Infantil
Bibliográfica	Bibliográfica	Bibliográfica	Bibliográfica
Maringá e Londrina/ PR	Escolas inclusivas	(entrevistas com professores)	Ensino Fundamental e Ensino Médio

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Nota-se, conforme análise do Quadro 1, que a grande maioria das pesquisas foi realizada em contextos educacionais inclusivos, corroborando a preocupação existente nesses espaços para a promoção do ensino de matemática para aprendizes surdos. Observa-se ainda que há maior concentração de pesquisas envolvendo alunos surdos adultos, na faixa etária de 18 e 31 anos (com quatro artigos), sendo destinada menor atenção para a Educação Infantil, na faixa etária de 5 e 6 anos (com dois artigos advindos da mesma pesquisa), e apenas dois artigos que contemplaram alunos de 10 a 15 anos. Na mesma direção, é possível perceber uma maior produção envolvendo alunos do Ensino Fundamental (seis estudos), sendo dois artigos articulados entre Ensino Fundamental e Médio e uma pesquisa (dividida em dois artigos) associada à Educação Infantil. Com isso, em nosso levantamento, verifica-se uma lacuna na educação matemática de universitários surdos, pois embora ainda haja poucas pessoas surdas que consigam acessar a Educação Superior (KUMADA, 2016⁶), é possível inferir que os desafios permanecem nesses contextos e carecem de maiores estudos.

⁶ Segundo Kumada (2016), produções científicas desenvolvidas na última década revelam que houve avanços no ingresso do surdo na Educação Superior, sobretudo após a oficialização da Libras, em 2002, a qual beneficiou o acesso ao direito a uma educação bilíngue. Contudo, a autora afirma que dados do Censo Demográfico de 2010 indicam que apenas 7% das pessoas surdas com idade acima de 19 anos apresentavam Educação Superior completa ou incompleta, enquanto esse percentual atingiu os 18% das pessoas ouvintes nessa faixa etária.

Conteúdos matemáticos abordados pelas pesquisas

Além de permitir tecer inferências sobre as brechas na literatura sobre o ensino de matemática para surdos, a análise da revisão sistemática de literatura aqui desenvolvida também pode ser estendida para a verificação dos conteúdos matemáticos explorados.

Considerando que os estudos de Borges e Costa (2010) e de Kritzer e Pagliaro (2013) não se dedicaram particularmente a conteúdos da matemática, posto que abordaram o ensino de matemática para surdos e o desempenho desse público a partir do ponto de vista dos desafios deflagrados em seu processo de inclusão na rede regular de ensino, apenas oito estudos permitem avaliação dos conteúdos matemáticos abordados.

Nesse sentido, o ensino de geometria foi conteúdo de dois artigos, embora o foco dado a cada pesquisa tenha sido distinto. Arnaldo Jr., Ramos e Thoma (2013) avaliaram o uso do recurso didático Multiplano®, originalmente criado para pessoas com deficiência visual, no proveito para pessoas surdas, baseado no potencial visual agregado nesse material. Para isso, são trabalhadas formas geométricas como: “Círculo, Lado, Losango, Multiplano, Paralela, Paralelo, Paralelogramo, Perpendicular, Ponto, Quadrado, Reta, Retângulo, Trapézio, Triângulo-Retângulo e Triângulo” (ARNALDO JR.; RAMOS; THOMA, 2013, p. 392). Nessa pesquisa, os autores realizam nove questões envolvendo: o reconhecimento e a diferenciação das referidas formas geométricas; a descrição das figuras com base em seus componentes; o cálculo de perímetro e área; a dedução por meio de teoremas, postulados e axiomas; e o rigor no estudo das formas não euclidianas.

Por sua vez, o artigo de Sales, Penteado e Moura (2015) trabalha o conteúdo de geometria a partir de um viés linguístico, ou seja, na análise da negociação dos sinais utilizados em classe, identificando se há padrão na escolha desses itens lexicais ou dos recursos visuais utilizados, no uso do espaço, na criação e adaptação de sinais já existentes ou no uso da soletração manual, entre outros. Nota-se assim que o foco não está diretamente vinculado ao ensino em si, e sim às estratégias a que os utentes da Libras recorrem

diante da ausência de catalogação dos sinais-termo⁷ da área matemática. Nessa pesquisa, a partir das formas geométricas “quadrado, triângulo, círculos e outros polígonos” são trabalhadas, por meio da Libras, as “[...] noções de ponto, reta, plano, ângulos, figuras planas e classificar as figuras planas” (SALES; PENTEADO; MOURA, 2015, p. 1275).

Por centrar sua pesquisa na Educação Infantil, Barbosa (2013; 2014) focalizou a conceituação quantitativo-matemática por meio de aspectos como: “a) representação mental de quantidade; b) memorização e reprodução de uma sequência ordenada; c) uso espontâneo de numeral em narrativa; d) conhecimento da sequência numérica; e) contagem; f) entendimento de cardinalidade; g) aritmética; e h) conhecimento da linha numérica.” (BARBOSA, 2014, p. 168).

As quatro operações matemáticas básicas foram abordadas apenas no artigo desenvolvido por Peixoto (2015), que em uma pesquisa exploratória buscou verificar o que os alunos sabiam a respeito do sistema de numeração decimal e do uso da adição e subtração (com e sem reserva), multiplicação e divisão (de dois algarismos por um algarismo). Ainda assim, na sondagem feita pela autora se verificou que nenhum dos participantes surdos conseguiu realizar as tarefas envolvendo divisão e, em virtude de maior número de estratégias visuais utilizadas na resolução da multiplicação, a pesquisa em si acabou se detendo nesse conteúdo.

Fernandes e Healy (2016) trabalharam a educação matemática a partir do ensino de álgebra mediado pelo *software* MATHS-TICKS, por meio do qual se buscou familiarizar o aluno com o ambiente digital do referido *software* e suas funções.

Por fim, Fávero e Pimenta (2006) se concentraram nos problemas matemáticos por meio da avaliação de competências numéricas (observando igualdade, comparação e quantificação sem o recurso da escrita), da verificação de termos utilizados em língua de sinais para comparação de conjuntos e na resolução de problemas escritos em português.

⁷ De acordo com Faulstich (2016, p. 74) “[...] há uma diferença entre sinais usados na linguagem comum e nas linguagens de especialidade [...]”, razão pela qual se faz necessário a identificação do conceito de “sinal-termo” para atender conceitos da linguagem especializada.

Isso posto, denota-se a existência de uma gama de temas e conteúdos que ainda não foram abordados pelos estudos da área que carecem de mais pesquisas e publicações.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O balanço de produções aqui realizado resultou em um número ainda escasso de produções científicas. Além de refletir sobre a evidência de poucos artigos sobre a educação matemática para surdos, também se aventa a hipótese de necessidade de refinar os filtros utilizados na consulta à SciELO a partir da consulta por outras palavras-chave e cruzamentos. Outro alerta fica para os autores de artigos na escolha de seus descritores e palavras-chave, pois muitos não seguem uma padronização dificultando a sua localização. De todo modo, entende-se que estudos vindouros poderão contribuir nesse sentido, verificando inclusive se a ausência de pesquisas sobre a temática nos últimos dois anos terá manutenção ou se será episódica, considerando outras bases de consulta, bem como outros tipos de produções (teses, dissertações, trabalhos publicados em anais de eventos etc.).

Apesar de haver uma variedade de conteúdos trabalhados na matemática, é possível perceber que ainda há carência de temas a serem abordados, bem como não foram vislumbradas produções no âmbito da Educação Superior. Semelhantemente, pode ser um alerta o fato de não terem sido localizados artigos sobre a produção de materiais didáticos concernentes ao ensino de matemática para surdos. Em uma realidade inclusiva, acredita-se que a acessibilidade deve perpassar todo o sistema escolar (professores, espaços, conteúdos, recursos didáticos etc.) e, para isso, materiais bilíngues pensados para a diversidade surda precisam ser considerados. Desse modo, entende-se que essa é uma lacuna a que as pesquisas acadêmicas ainda precisam depositar maior atenção.

REFERÊNCIAS

ARNOLDO JR., H. A.; RAMOS, M. G.; THOMA, A. S. O uso do multiplano por alunos surdos e o desenvolvimento do pensamento geométrico. *Cad. Cedes*,

Campinas, v. 33, n. 91, p. 387-409, set./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622013000300006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

BARBOSA, H. H. Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 163-179, jan./mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022014000100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

_____. Habilidades matemáticas iniciais em crianças surdas e ouvintes. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 33, n. 91, p. 333-347, set./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622013000300003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

BORGES, F. A.; COSTA, L. G. Um estudo de possíveis correlações entre representações docentes e o ensino de Ciências e Matemática para surdos. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 3, p. 567-583, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000300005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. O ensino de matemática para surdos e pesquisas educacionais atuais. In: LIPPE, E. M. O.; ALVES, F. S. (Orgs.). *Educação para surdos no Brasil: desafios e perspectivas para o novo milênio*. Curitiba: CRV, 2014. p. 131-150.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. 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] União*, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Seção 1, p. 23. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm>. Acesso em: 11 out. 2018.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamentada a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de dezembro de 2000. *Diário Oficial [da] União*, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Seção 1, p. 28-30. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 11 out. 2018.

_____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o plano nacional de educação – PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Edição extra, Seção 1, p. 1-7. Disponível em: <<http://www2.camara>>.

leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 11 out. 2018.

CARVALHO, P. V. *Breve história dos surdos: no mundo e em Portugal*. Lisboa: Surd'Universo, 2007.

CAVALCANTI, M. C. Estudos sobre educação bilíngue e escolarização em contextos de minorias linguísticas no Brasil. *Revista DELTA*, v. 15, Número Especial, p. 385-418, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-44501999000300015&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

FAULSTICH, E. Especificidades semânticas e lexicais: a criação de sinais-termo na Língua Brasileira de Sinais. In: BIDARRA, J.; MARTINS, T. A.; SEIDE, M. S. *Entre a Libras e o português: desafios face ao bilinguismo*. Cascavel: Eduel, 2016. p. 69-81.

FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. *Psicologia: reflexão e crítica*, Porto Alegre, n. 2, v. 19, p. 225-236, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722006000200008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 22, n. 1, p. 237-252, 2016.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018>. Acesso em: 11 out. 2018.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Rev. adm. empres.*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000200008>. Acesso em: 11 out. 2018.

HAASE, V. G. et al. Com quantos bytes se reduz a ansiedade matemática? A inclusão digital como uma possível ferramenta na promoção do capital mental. In: VALLE, L. E. L. R.; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Orgs.). *Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão*. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 188-202.

KRITZER, K. L.; PAGLIARO, C. M. Matemática: um desafio internacional para estudantes surdos. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 33, n. 91, p. 431-439, set./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622013000300008>. Acesso em: 11 out. 2018.

KUMADA, K. M. O. *Acesso do surdo a cursos superiores de formação de professores de Libras em instituições federais*. 2016. 245f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29032017-112901/pt-br.php>>. Acesso em: 11 out. 2018.

_____.; SILVA, I. R. Algumas reflexões sobre livros didáticos de ensino de português como segunda língua para surdos. In: VALLE, L. E. L. R.; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Orgs.). *Desenvolvimento com competência em aprendizagem: reunindo conhecimentos interdisciplinares*. São Paulo: Scortecci, 2016. p. 135-145.

PEIXOTO, J. Gestos, sinais e esquemas de aprendizes surdos na multiplicação. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, v. 18, n. 3, p. 359-386, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362015000300359&lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

PREDIGER, J.; BERWANGER, L.; MORS, M. F. Relação entre aluno e matemática: reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. *Revista destaques acadêmicos*, ano. 1, n. 4, p. 23-33, 2009. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/39>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SALES, E. R.; PENTEADO, M. G.; MOURA, A. Q. A negociação de sinais em Libras como possibilidade de ensino e de aprendizagem de geometria. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1268-1286, dez. 2015. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2015000301268&lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev. bras. fisioter.*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552007000100013&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.

VIADER, M. P. F.; FUENTES, M. Observando estratégias e buscando soluções: a resolução de operações por adolescentes surdos. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 33, n. 91, p. 369-386, set./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622013000300005&lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2018.