



Adição e Subtração em Libras: ações pedagógicas para o ensino e a aprendizagem de algoritmos sinalizados

Silene Pereira Madalena¹

Resumo do trabalho: Diante da escassez de práticas didáticas voltadas ao ensino e à aprendizagem aritmética por crianças surdas usuárias da Língua Brasileira de Sinais (Libras), este estudo tem como objetivo propor ações pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento de estratégias de cálculo de adição e subtração adequadas a essa população. Essas estratégias, denominadas *algoritmos sinalizados*, foram identificadas como específicas de crianças surdas sinalizantes, por contemplarem tanto a experiência visual quanto a estrutura linguística da Libras. A metodologia baseou-se na análise de vídeos e registros produzidos pela autora durante encontros em uma Oficina de Matemática realizada em escola bilíngue do Rio de Janeiro, envolvendo alunos surdos sinalizantes. Os resultados evidenciam que determinados jogos e atividades lúdicas contribuíram significativamente para a aprendizagem da sequência numérica sinalizada e de sua notação, assim como para o desenvolvimento dos algoritmos sinalizados. Tais estratégias estimularam o raciocínio lógico-matemático e promoveram maior compreensão dos conceitos envolvidos nestes algoritmos. Conclui-se que práticas pedagógicas alinhadas à Libras e à cultura visual dos estudantes surdos são essenciais para garantir um ensino de Matemática mais equitativo, inclusivo e de qualidade. Além disso, essas práticas fortalecem a construção de conceitos matemáticos e favorecem a autonomia intelectual das crianças surdas, demonstrando a importância de abordagens que valorizem suas formas próprias de perceber, representar e compreender o mundo.

Palavras-chave: Libras; adição; subtração; ações pedagógicas; crianças surdas.

Introdução

Operações básicas de adição e subtração são mobilizadas em situações rotineiras, como ao fazer pequenas compras. Essas práticas contribuem desde a infância para o desenvolvimento da autonomia, do planejamento e da organização financeira. Ao observar crianças e adolescentes surdos, usuários da língua de sinais, durante a realização desses cálculos elementares, nota-se que costumam fazer uso das mãos de uma forma peculiar, se comparados aos ouvintes. Contudo, tal peculiaridade não é atribuída apenas ao emprego das mãos como apoio para o cálculo, mas ao uso de uma língua de modalidade visuoespacial, o que pode repercutir na maneira de executar tais cálculos. Essas estratégias, denominadas como algoritmos sinalizados, podem ser oriundas da forma como representam,

INES, silene.madalena@yahoo.com.br.



contam e operam com números (Nunes; Moreno, 1998; Madalena; Segadas-Vianna, 2022).

Considerando que crianças surdas sinalizadoras constroem e utilizam estratégias próprias para adição e subtração, torna-se essencial que professores conheçam os algoritmos sinalizados e disponham de recursos pedagógicos adequados para apoiar e desenvolver essa forma específica de calcular. É nesse cenário que se insere o presente estudo, buscando contribuir para práticas educativas voltadas para as especificidades linguísticas dessa população.

Apropriação do número e as operações elementares de adição e subtração

As interações sociais proporcionam múltiplas oportunidades para que, desde os primeiros anos, as crianças aprendam o léxico numérico (Fayol, 2012). O uso da sequência numérica, seja por meio de palavras orais ou de sinais, além de estar presente na contagem, também pode servir de suporte para a realização de cálculos simples. Ao longo do processo de aprendizagem da contagem, é importante que as habilidades linguísticas estejam coordenadas às habilidades manuais e visuais, lançando mão de procedimentos que garantam o acerto da quantificação (Fayol, 1996).

Embora a contagem constitua etapa fundamental na construção do conceito de número, seu domínio não basta para que a criança compreenda plenamente esse conceito; é necessário reconhecer quando utilizá-la e vivenciá-la em diferentes contextos. A compreensão numérica evolui gradualmente, exigindo o domínio das correspondências entre palavras-número ou sinais numéricos e suas representações escritas. Cabe ressaltar que problemas iniciais de adição e subtração são frequentemente resolvidos com apoio de dedos ou objetos, mas o progresso no raciocínio numérico requer que a criança compreenda a composição aditiva dos números, condição essencial para transformar a contagem em ferramenta de pensamento que sustenta o cálculo.



Representação numérica em Libras e os algoritmos sinalizados

A Libras, reconhecida legalmente como meio de comunicação das comunidades surdas brasileiras, desempenha papel central no desenvolvimento cognitivo, social e identitário desses indivíduos. Sua estrutura permite representar numerais de qualquer magnitude com uma única mão, sendo que os números de um a quatro possuem caráter icônico, enquanto, a partir de cinco, tornam-se arbitrários. A apropriação da representação do número de dez em diante envolve um percurso relativamente simples em Libras: de um modo geral, basta sinalizar cada um dos dígitos que compõe o número a ser representado, na mesma sequência em que se apresenta na sua forma escrita, conforme pode-se observar na representação dos números de 1 a 20 (Figura 1). Vale destacar que os princípios da sinalização numérica são os mesmos em todo o Brasil, embora existam variações regionais, assim, cabe observar que, para este estudo, foram adotados os sinais utilizados pela comunidade surda do Rio de Janeiro.

Figura 1: Números de 1 a 20 em Libras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Descrição da imagem: A Figura 1 apresenta uma tabela com duas linhas e dez colunas em que os sinais numéricos, sequenciados em Libras, são apresentados. A primeira linha apresenta as configurações manuais de um a dez. A segunda linha apresenta os sinais de 11 a 20. Fonte: Elaborado pelo autor (2026).



No campo da Matemática, o termo algoritmo refere-se ao “conjunto de regras e de operações bem definidas e ordenadas, destinadas à solução de um problema ou classe de problemas em um número finito de etapas” (Ferreira, 2025), podendo assumir uma forma sinalizada quando pessoas surdas empregam as mãos durante a realização de cálculos elementares. Nesse caso, a resolução ocorre por meio de uma sequência previamente estabelecida de regras e operações, em que os sinais numéricos, característicos de determinada Língua de Sinais, são empregados.

Nunes e Moreno (1998) passaram a nomear como “algoritmo sinalizado” (*signed algorithm*) o método de resolução de operações simples de adição e subtração em que sinais numéricos da Língua Britânica de Sinais (*British Sign Language – BSL*) haviam sido empregados, de maneira bastante peculiar, por uma criança surda sinalizadora. Tendo por referência este estudo, Madalena e Segadas-Vianna (2022), analisaram as estratégias e os procedimentos utilizados por crianças surdas, usuárias de Libras, quando recorriam às mãos para realizar cálculos cujos números envolvidos não eram superiores a vinte. Ao observar a maneira como estas crianças surdas calculavam, identificaram não apenas o uso do mesmo algoritmo sinalizado realizado em *BSL* como, também, a presença de dois outros tipos de algoritmos, de acordo com a descrição a seguir:

Algoritmo Sinalizado Elaborado- ASE: maneira de calcular em que apenas sinais numéricos são empregados pelas duas mãos (observada tanto em *BSL* quanto em Libras). De acordo com este algoritmo, para realizar o cálculo quatro mais oito a criança pode sinalizar na mão esquerda o número quatro e na mão direita o número oito: enquanto as oito unidades forem adicionadas, uma a uma, ao número quatro, progressivamente o número oito irá diminuindo, em sinais, até zerar. Os sinais numéricos são sequenciados, praticamente de maneira simultânea, na mão esquerda (ordem crescente) e na mão direita (ordem decrescente), sem que as mãos se toquem, de forma que o número quatro vai “aumentando” à medida em que o número oito “diminui”. Neste algoritmo, a mão esquerda sinaliza os números



tendo quatro como ponto de partida (quatro, cinco, seis, sete, oito ...) até chegar ao número 12, o que ocorre quando a mão direita sinaliza zero, indicando que o cálculo foi concluído (Figura 2).

Figura 2: Etapas realizadas sucessivamente com as mãos para o cálculo de quatro mais oito no ASE

Mão esquerda									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mão direita									
	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Descrição da imagem: A Figura 2 apresenta uma tabela, com os sinais numéricos em Libras do ASE, dispostos em nove colunas, utilizados no cálculo quatro mais oito. Na primeira linha encontram-se os sinais correspondentes à mão esquerda, em ordem crescente, começando no número quatro e terminando no número doze. A segunda linha apresenta os sinais feitos pela mão direita, em ordem decrescente, começando no oito e terminando em zero. Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

ii) Algoritmo Sinalizado Tradicional-AST: forma de calcular observada com mais frequência entre as crianças surdas, em que se utiliza apenas uma das mãos para fazer os sinais numéricos, enquanto a outra mão, estende uma determinada quantidade de dedos para representar as unidades a serem empregadas no cálculo. Utilizando a mesma sentença do exemplo anterior (quatro mais oito), a criança sinaliza o número quatro na mão direita enquanto estende cinco dedos na mão esquerda. A mão que sinaliza quatro toca em cada um dos dedos da outra mão, e como adiciona uma a uma as unidades representadas pelos dedos estendidos, a criança sinaliza a sequência numérica correspondente (cinco, seis, sete, oito, nove) com a mão direita. Contudo, como o número a ser adicionado (oito) corresponde a cinco mais três, assim que as cinco primeiras unidades já tiverem sido incluídas no cálculo, a criança recolhe os cinco dedos e a seguir estende mais três dedos, procedendo da mesma maneira (10, 11, 12) a fim de finalizar o cálculo.



iii) Algoritmo Sinalizado Misto-ASM: envolve a combinação dos dois algoritmos descritos anteriormente. Assim, para calcular quatro mais oito, o estudante emprega inicialmente o ASE e quando restarem apenas cinco unidades a serem adicionadas, ele estende cinco dedos e dá continuidade ao cálculo empregando o AST.

Em relação à subtração, o procedimento utilizado para realizar cálculos elementares ocorre de maneira similar ao descrito para os cálculos de adição, contudo no ASE, as duas mãos sinalizam os números em ordem decrescente. Por sua vez, no AST a mão que representa os sinais numéricos da Libras, sinaliza em ordem decrescente a sequência numérica ao tocar cada um dos dedos estendidos. Ao fazer subtrações utilizando o ASM, ocorre o mesmo percurso já descrito, o estudante começa utilizando o ASE e assim que restam apenas cinco unidades a serem subtraídas, ele passa a utilizar o AST (para mais detalhes ver Madalena; Segadas-Vianna, 2022).

Metodologia

Este estudo, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, tem como ponto de partida os diferentes tipos de algoritmos sinalizados, descritos por Madalena e Segadas-Vianna (2022), empregados por crianças surdas brasileiras durante a realização de cálculos de adição e subtração. A partir da análise destes algoritmos, pretende-se elencar jogos e atividades didáticas que, dialogando com a estrutura linguística da Libras, favoreceram o desenvolvimento e a aprendizagem destes algoritmos.

Os sujeitos da pesquisa são crianças e adolescentes matriculados no Ensino Fundamental de um colégio de aplicação para pessoas surdas, localizado no Rio de Janeiro. A instituição oferece educação básica bilíngue, na qual a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é a língua de instrução e de comunicação (L1) e o português escrito é oferecido como segunda língua (L2). Os participantes



frequentaram uma Oficina de Matemática voltada para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conduzida pela autora da pesquisa.

A coleta de dados se deu por meio da análise de vídeos e registros escritos produzidos pela autora durante os últimos dez anos em que atuou na referida Oficina de Matemática (2008 a 2018). Esses materiais documentam situações de ensino e de aprendizagem envolvendo alunos surdos em atividades de cálculo, especialmente nas operações de adição e subtração. A partir da análise destes vídeos e registros, foram elencadas estratégias pedagógicas, inspiradas nas propostas de Kamii e Joseph (2005), Kamii e Housman (2002) e Rizzo (1996) que, respeitando a modalidade visuoespacial da Libras, promoveram e subsidiaram a realização dos algoritmos sinalizados.

Ações pedagógicas para o ensino e a aprendizagem dos algoritmos sinalizados de adição e subtração

O ensino de algoritmos sinalizados para crianças surdas requer mediações que favoreçam o uso de estratégias de cálculo, em especial aquelas relacionadas às operações de adição e subtração, que constituem o foco deste estudo. Com base em propostas de Kamii e Joseph (2005), Kamii e Housman (2002), Rizzo (1996), adaptadas para Libras, e atividades elaboradas pela autora pensadas a partir desta língua, constituiu-se um conjunto de atividades que se destacaram por promover a apropriação e o desenvolvimento dos algoritmos sinalizados: i) Rodas de Contagem; ii) Sequência com naipes; iii) Bingo do sucessor; iv) 15 Torres e 10 tesouros; v) Acabaram-se todos.

As 'Rodas de contagem', atividades sem material físico, eram realizadas em círculo para garantir a visualização, por todos os participantes, da sinalização em Libras. A professora iniciava com um número e a criança à esquerda sinalizava o subsequente, seguindo regras como "mais um", "mais dois", "mais cinco" ou sequências decrescentes. Por permitir múltiplas variações, começando, por



exemplo, do zero, do cem ou de qualquer outro número, a atividade favorecia a compreensão de padrões numéricos e o uso de estratégias de contagem pelas crianças surdas.

A atividade ‘Sequência com naipe’ trabalhava a construção da sequência numérica de um a dez associada à notação escrita. Usando cartas de baralho para que as crianças identificassem antecessores e sucessores, as fileiras eram construídas sempre a partir do número cinco. Ao organizar as cartas sobre a mesa e sinalizar cada número em Libras, as crianças eram levadas a estabelecer relações como “vem antes” e “vem depois”, além de segmentar a cadeia numérica tendo o número cinco como referência.

Utilizando cartelas de bingo de papelão e peças numeradas de 1 a 75, que costumam ser comercializadas, o ‘Bingo do sucessor’ também se destacou por motivar a participação das crianças. Contudo, antes de dar início ao jogo, a peça de número 75 era excluída assim como todas as cartelas do jogo com o número um. Esta atividade, além desenvolver a noção de sucessor, auxiliava às crianças, em fase inicial de aprendizagem, a associar os sinais numéricos à sua notação.

Para a atividade ‘15 torres e 10 tesouros’ costumava-se utilizar 15 copos opacos e 10 fichas escondidas para que as crianças identificassem onde estavam os “tesouros”, observando quantos haviam sido encontrados e quantos ainda faltavam. Ao acompanhar as tentativas, levantar copos e comparar quantidades, as crianças exercitavam a contagem, a atenção e as noções de adição e de subtração, enquanto o nível de dificuldade aumentava a cada rodada. O jogo continuava sempre com o professor perguntando se ainda havia ‘tesouros’ escondidos, levando-os a observar a quantidade de objetos já encontrada, o que envolvia a quantificação e as operações básicas de adição e subtração (mais um; menos um).

Por fim, caixas de ovos eram utilizadas como tabuleiro no jogo ‘Acabaram-se todos’. Sua regra, após a colocação de uma tampinha de garrafa de Pet em cada um dos espaços vazios, consistia em rodar um dado e retirar do tabuleiro as



tampinhas correspondentes ao número sorteado. Assim como na atividade anterior, a atividade envolvia a quantificação, mas desta vez associada à noção de subtração.

A vivência dos estudantes com os jogos promoveu a aprendizagem dos cálculos, estimulando a motivação, o engajamento e a curiosidade. Ao trabalharem com notação e sequência numérica, além de cálculos elementares de adição e subtração, as diversas propostas didáticas apresentadas funcionaram como ações pedagógicas eficazes, favorecendo a construção de significados e o desenvolvimento de um repertório de estratégias. O uso de diferentes algoritmos sinalizados, alinhados à experiência visual e à estrutura da sinalização numérica da Libras ampliou as possibilidades de compreensão e expressão dos estudantes surdos, potencializando a aprendizagem dos cálculos por meio de abordagens visuais, que respeitavam suas especificidades linguísticas. Essa combinação entre ludicidade, diversidade de estratégias e acessibilidade linguística revelou-se fundamental para promover avanços significativos na cognição numérica e na flexibilidade de pensamento dos participantes.

Discussão

Em se tratando dos algoritmos sinalizados, como todos requerem o conhecimento da sequência numérica em Libras, as ‘Rodas de Contagem’ apresentaram-se como estratégia didática particularmente adequada para o trabalho com esse conteúdo. À medida que participavam das diferentes ‘Rodas’, os estudantes passaram a demonstrar, ao longo do ano letivo, maior domínio da sequência, chegando inclusive a propor regras para contagens em escala, tanto em ordem crescente quanto decrescente.

Considerando que os erros revelam formas específicas de pensar e de elaborar raciocínios sobre determinado objeto de conhecimento, torna-se fundamental que o professor esteja atento às produções dos estudantes. No



contexto das 'Rodas de Contagem', os equívocos mostraram-se altamente produtivos, pois permitiram ao docente identificar a lógica subjacente aos processos de apropriação e construção do conhecimento envolvido e, a partir dela, propor atividades que favorecessem a consolidação da sequência numérica. Observou-se, ainda, que, em diversas situações, o erro de um colega contribuía para ampliar a reflexão coletiva, enriquecendo o percurso de aprendizagem de toda a turma.

O 'Bingo do sucessor' e a 'Sequência com naipes' são propostas que, por envolverem tanto a sinalização quanto a notação numérica, apresentam-se como mais elaboradas que a anterior. Assim, mostram-se também como adequadas às crianças que estão construindo conhecimento acerca do sistema numérico.

Particularmente, o 'Bingo do sucessor' mostrou-se uma ferramenta eficaz para a aprendizagem da sinalização de números formados por dois dígitos. É comum que estudantes em fase inicial de construção desse conhecimento considerem indiferente sinalizar os dígitos da esquerda para a direita ou vice-versa. Contudo, é fundamental que se apropriem da convenção do Sistema de Numeração Decimal (SND), segundo a qual a sinalização de números com dois ou mais dígitos deve ser realizada da esquerda para a direita, sob pena de se referirem a outro número.

Durante as partidas do 'Bingo', além de ser necessário identificar os números que sucediam aos sorteados, foi possível reforçar a importância dessa convenção, destacando a progressão esquerda-direita como princípio estruturante da sinalização numérica. Essa atividade, portanto, contribuiu tanto para o desenvolvimento da fluência na sinalização quanto para a consolidação da lógica posicional que caracteriza o SND. A aprendizagem da sinalização da sequência numérica e de sua associação à notação servem de base para a aprendizagem dos cálculos, subsidiando, por sua vez, os algoritmos tanto escritos quanto sinalizados.



A atividade ‘15 torres’, que envolvia principalmente adição e quantificação, revelou-se fundamental para subsidiar a aprendizagem do ASE, pois, durante sua realização, as crianças eram estimuladas a sinalizar simultaneamente com as duas mãos. Assim que o primeiro “tesouro” era encontrado, elas sinalizavam, em uma das mãos, o número um e, na outra, o número nove. Em seguida, quando o segundo “tesouro” era localizado, a mão que antes sinalizava um passava a sinalizar dois, enquanto a outra, que sinalizava nove, passava a sinalizar oito. Nesse momento, a professora continuava estimulando a turma a sinalizar, em uma das mãos, a quantidade de tesouros já encontrados e, na outra, a quantidade que ainda faltava ser descoberta. O jogo prosseguia até que todos os tesouros fossem encontrados, quando então as crianças sinalizavam dez em uma das mãos e zero na outra.

Essa atividade mostrou-se produtiva para que as crianças utilizassem e memorizassem as diferentes formas aditivas do número dez. Ao vivenciarem, de forma simultânea, a relação entre “tesouros encontrados” e “tesouros faltantes”, os estudantes passaram a compreender que dez podia ser formado por um e nove, dois e oito, três e sete, e assim sucessivamente. A compreensão, ainda que implícita, da composição aditiva na formação dos números, nessa fase de aprendizagem, é decisiva para transformar a contagem em uma ferramenta de pensamento capaz de sustentar procedimentos de cálculo que se tornem, gradativamente mais elaborados. Assim, a atividade não apenas auxiliava na consolidação da sequência numérica, como também introduzia, de modo significativo, princípios estruturantes do raciocínio aritmético.

Da mesma forma, ‘Acabaram-se todos’ envolvia uma estrutura semelhante à atividade ‘15 torres’, mas desta vez com foco na subtração. Os alunos podiam contabilizar, simultaneamente, com as duas mãos: em uma delas o número de tampas excluídas e na outra as que ainda constavam no tabuleiro da caixa de ovos.



Como, no espaço da Oficina de Matemática, havia caixas que podiam comportar 10, 12, 20 e 30 ovos, os tabuleiros utilizados nessa atividade variavam de tamanho e, conseqüentemente, ampliavam o universo numérico a ser sinalizado e quantificado pelas crianças.

A atividade ‘Acabaram-se todos’ mostrou-se particularmente efetiva para o exercício da quantificação, pois colocava como desafio o estabelecimento dos três princípios fundamentais da contagem — correspondência um a um, ordem estável e cardinalidade. Além disso, ao realizarem a atividade, as crianças eram estimuladas a utilizar, simultaneamente, as duas mãos para produzir sinais numéricos em universos quantitativos que variavam de 10 a 30, o que, mais uma vez, oportunizou tanto a consolidação da sequência numérica em Libras quanto o uso de diferentes algoritmos sinalizados.

Considerações Finais

A promulgação da Lei nº 14.191/2021 (Brasil, 2021) representa não apenas um marco legal, mas uma convocação ética e pedagógica para a construção de práticas educacionais que respeitem e valorizem a Libras como meio legítimo de instrução de estudantes surdos. Dessa forma, a inclusão da Libras como língua de instrução não deve ser vista apenas como uma adequação normativa, mas como forma de proporcionar ensino adequado e de qualidade para todos os estudantes. Ao reconhecer e integrar os modos de pensar e comunicar da comunidade surda, o ambiente escolar passa a se tornar mais plural e eficaz.

Embora as atividades apresentadas neste estudo tenham sido organizadas em ordem gradativa de complexidade, partindo da mais simples à mais elaborada, não é necessário que o professor espere o domínio completo de uma para introduzir a próxima. Afinal, os conhecimentos numéricos e operatórios devem ser (re)construídos por cada uma das crianças de modo que sirvam de alicerce uns para os outros ao longo desse processo. Além disso, o desenvolvimento das crianças não ocorre de forma linear, o que torna essencial oferecer um repertório



diversificado de propostas. A variedade de estratégias aplicadas a diferentes cálculos amplia não só as possibilidades de resolução de problemas, como também estimula a cognição numérica, favorecendo o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva, da memória, da atenção, do foco e da motivação.

Nesse contexto, a Matemática assumiu o papel de um espaço de possibilidades, no qual a língua de sinais e os jogos educativos se constituíram como pontes para o conhecimento, a autonomia e a cidadania. Essa perspectiva requer que os profissionais da educação estejam atentos às formas visuais de expressão e às estratégias cognitivas próprias dos estudantes surdos, como os algoritmos sinalizados. Ademais, jogos e propostas que envolvem desafios e interação entre os estudantes contribuem significativamente para a compreensão das ideias de adição e subtração, permitindo a exploração de diferentes maneiras de combinar, separar e transformar quantidades. Tais estratégias, quando incorporadas a atividades lúdicas, revelam-se como alternativas potentes para favorecer a aprendizagem de formas operatórias para lidar com os números e para promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, ampliando o acesso ao conhecimento matemático de maneira equitativa.

Referências

BRASIL. Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 146, p. 1, 4 ago. 2021. [\(Link externo\)](#) Acesso em: 20 fev. 2026.

FAYOL, M. **A criança e o número:** da contagem à resolução de problemas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FAYOL, M. **Numeramento:** aquisição das competências matemáticas. São Paulo: Parábola Editora, 2012.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN 9788538541981. [\(Link externo\)](#) Acesso em: 20 fev. 2026.

KAMII, C.; HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.



KAMII, C.; JOSEPH, L. L. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética** - séries iniciais: implicações da teoria de Piaget. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.

MADALENA, S. P.; SEGADAS-VIANNA, C. C. Algoritmos sinalizados em cálculos de adição e subtração: aritmética de crianças surdas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVMAT**, Florianópolis, v. 17, p. 1–22, jan./dez, 2022. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1981-1322. Disponível em: [\(Link externo\)](#) Acesso em: 20 fev. 2026.

NUNES, T.; MORENO, C. The signed algorithm and its bugs. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, v. 35, n. 1, p. 85–92, 1998. [\(Link externo\)](#) Acesso em: 20 fev. 2026.

RIZZO, G. **Jogos inteligentes**: a construção do raciocínio na escola natural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.