

PROCEDIMENTO PARA INVESTIGAR O USO DO CÁLCULO MENTAL POR ALUNOS DOS ANOS INICIAIS

PROCEDURE TO INVESTIGATE THE USE OF MENTAL CALCULATION BY STUDENTS OF THE INITIAL YEARS

Sabrina Zancan^I 

Ricardo Andreas Sauerwein^{II} 

^I Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: sabrina_zancan@yahoo.com.br

^{II} Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: rsauer.ufsm@gmail.com

Resumo: O cálculo mental contribui para o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas, desenvolve bom senso numérico, promove uma progressão natural aos métodos convencionais, forma a base para o desenvolvimento de habilidades de estimação, dentre outras. Neste trabalho, desenvolvemos um procedimento para que os professores possam identificar o tipo de estratégia de cálculo utilizada por seus alunos ao efetuarem adições simples. Em sua primeira aplicação, avaliamos 128 alunos, de 7 turmas, e encontramos apenas 12,5% deles utilizando ou com indícios de utilização do cálculo mental. Com a identificação desses alunos, o professor pode: estimular que continuem utilizando e aprimorando as estratégias de cálculo mental, reforçando que são mais valiosas que as de contagem um-a-um; propor atividades para a difusão das estratégias entre os colegas por meio de relatos; buscar na literatura algumas iniciativas que auxiliam o trabalho sistemático dos conhecimentos base para o cálculo mental; acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Palavras-chave: Baralho. Estratégias. Cálculo Mental.

Abstract: The mental calculation contributes to the development of skills to solve problems, develops good numerical sense, promotes a natural progression to conventional methods by means of written methods, forms the basis for the development of estimation skills. In this work, we developed a procedure for teachers to identify the type of calculation strategy used by their students when making simple additions. In its first application, we evaluated 130 students, from 7 classes, and we found only 12.3% of them using or with indications of use of mental calculation. With the identification of these students the teacher can: encourage them to continue to use and improve their strategies, reinforcing that they are more valuable than counting one-by-one; propose activities for



DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.69>

Recebido em: 23.07.2019

Aceito em: 04.09.2019



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NonComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

the dissemination of strategies among colleagues through reports; search the literature some initiatives that support the systematic work of the knowledge base for mental calculation; follow the cognitive development of students.

Keywords: Deck of Cards; Strategies; Mental Calculation.

1 Introdução

O cálculo mental possui diferentes entendimentos conforme os autores. Por exemplo, para Parra (1996, p. 195): “é o conjunto de procedimentos em que, uma vez analisados os dados a serem tratados, estes se articulam, sem recorrer a um algoritmo preestabelecido para obter resultados exatos ou aproximados”. Buys (2008) entende cálculo mental como o trabalho com números como um todo, não com dígitos, que utiliza propriedades elementares e relações numéricas, apoiado em bom conhecimento dos fatos numéricos básicos com números até 20 e até 100, podendo utilizar notas intermediárias de acordo com a situação. Para Reys (1984, p. 548), o cálculo mental possui a característica de oferecer a resposta exata, com o procedimento realizado mentalmente, sem o uso de lápis e papel; outra característica é a de ser base para os diversos processos usados na obtenção de estimativas para os resultados de cálculos numéricos.

Dentre as definições, entendemos por *cálculo mental* aqueles, exatos ou aproximados, que são efetuados mentalmente ou com anotações para apoiar o raciocínio, que não dependem exclusivamente do uso de algoritmos e da contagem. São aqueles que utilizam estratégias, raciocínio lógico numérico, que derivam resultados de outros memorizados e têm suas ações validadas pelas propriedades numéricas e operacionais.

Thompson (1999, p. 2) argumenta sobre o crescente consenso sobre a diferença entre ‘cálculo mental’ e ‘aritmética mental’. A ‘aritmética mental’ pode envolver somente recuperação mental, memória, associando o mental com o cálculo feito **na** cabeça; o ‘cálculo mental’, exige estratégias mentais, como memorização, associando o mental com o cálculo feito **com** a cabeça. Por estratégias mentais entende-se ações mais relacionadas com a aplicação do conhecimento, com resultados numéricos calculados rapidamente, combinando propriedades específicas do sistema de numeração. Essas estratégias são variadas e escolhidas de acordo com os números específicos envolvidos. O cálculo mental é parte dessas estratégias mentais de cálculo.

Vários autores (REYS, 1984; PARRA, 1996; THOMPSON, 2010; FONTES, 2010) afirmam que devemos ensinar cálculo mental porque ele:
i) contribui para o desenvolvimento de melhores habilidades para resolver

problemas; ii) desenvolve bom senso numérico; e iii) promove uma progressão natural aos métodos convencionais por meio de métodos escritos. Para esses autores, esse tipo de cálculo também forma a base para o desenvolvimento de habilidades de estimação; representa a maioria dos cálculos na vida real (que são feitos na cabeça e não no papel); promove o pensamento criativo e independente; permite maior flexibilidade para calcular; oferece maior segurança e consciência na realização e confirmação de resultados; e é um diferencial no enfrentamento de problemas.

A importância desse tipo de cálculo no ensino-aprendizagem de matemática é reconhecida em documentos oficiais. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 59) e no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2014, p. 37), encontramos que “os procedimentos de cálculo mental fornecem à criança uma compreensão mais ampla do sistema de numeração decimal, além de uma flexibilidade de pensamento”. Os dois documentos orientam o ensino de cálculo mental desde os anos iniciais.

O cálculo mental também é validado por professores polivalentes. Mas, na prática, o método é pouco explorado nas atividades dos anos iniciais, como no primeiro ano (ZANCAN; SAUERWEIN, 2017). Esse cenário, contudo, é compreensível, pois os professores desse nível de ensino não têm formação específica em matemática e não trazem consigo experiência de vida pautada nesse tipo de cálculo (FONTES, 2010, p. 174). Como consequência, acabam ficando atrelados a práticas que não estimulam a criação de estratégias mentais para substituir a contagem, optam por ensinar técnicas ligadas à realização de operações, normalmente por meio da contagem, e a maioria das crianças se limita a reproduzir esse ensinamento e simplesmente obter respostas, independente da forma.

Mesmo assim, alguns alunos desenvolvem as habilidades de calcular mentalmente e de utilizar estratégias de cálculo. Em algumas turmas, é possível encontrar alunos com estratégias mais eficientes, que dispensam palitos ou dedos ao efetuarem operações de adição e de subtração.

Segundo Thompson (2010, p. 188), o requisito mínimo para as crianças efetuarem cálculo mental é o desenvolvimento das seguintes habilidades: ter conhecimento seguro de fatos numéricos; ter boa compreensão do sistema numérico; saber como ele funciona, quais operações são permitidas e quais não são, de modo que os fatos numéricos possam ser combinados usando operações apropriadas para extrair outros resultados; ter a capacidade de executar com precisão as habilidades apoiadas por esse entendimento e a confiança para usar o que sabem em sua própria maneira de encontrar soluções.

Thompson (1999) também investigou as estratégias de cálculo mental para resolver adições e subtrações de números menores que 20, comumente utilizadas e desenvolvidas autonomamente pelos alunos, e identificou os conhecimentos indispensáveis para a efetivação dessas operações. Segundo o estudo (THOMPSON, 1999), as principais Estratégias de Contagem para adição e subtração são: contar do primeiro, contar do maior, contar para traz, contar de volta e contar a partir de. Para utilizar essas estratégias, os alunos precisam, por exemplo: ter habilidades de identificar o número maior e ter o controle de contar para frente e para traz um determinado número de vezes. As Estratégias de Cálculo foram classificadas por Thompson (1999) como: Memória dos dobros e dobros próximos, para adição e subtração; Subtração como inverso da adição; Decomposição; Compensação e Ponte pelo 10, para adição e subtração. Todas essas estratégias envolvem fatos numéricos ou derivam deles. Para poder utilizá-las é necessário: compreender a sequência numérica, antecessor e sucessor; propriedades numéricas e operacionais, como comutatividade e associatividade; recuperar resultados da memória, como dobro dos números; compreensão do conceito de equivalência entre expressões, decomposição e memorização de adições onde o 10 é uma das parcelas (THOMPSON, 1999, p. 3).

Os conhecimentos apontados por Thompson (1999), necessários para o uso dessas estratégias de cálculo mental, nem sempre são trabalhados sistematicamente em sala de aula. O ensino de algoritmos é primado em detrimento das estratégias, pois a seleção dos conteúdos realizada pelos professores evidencia a valorização de um saber procedimental, baseado numa organização etapista, sendo a abordagem muito superficial e fragmentada, com pouco engajamento dos alunos (MANDARINO, 2009, p. 14).

Segundo Nogueira e Signorini (2016, p. 272), existe um distanciamento quase que total entre a aprendizagem dos algoritmos convencionais e os princípios e propriedades do sistema decimal de numeração. Como a conexão entre essas duas habilidades não se desenvolve espontaneamente, não é raro que a criança que opera adequadamente os algoritmos convencionais da adição e da subtração não perceba a sua relação com o sistema decimal de numeração.

Assim, para uma boa aprendizagem matemática, as competências de cálculo não bastam e o grande desafio que se coloca à escola e seus professores é a construção de um currículo que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas séries iniciais, dando mais abertura e atenção ao cálculo mental (NACARATO; DA SILVA MENGALI; PASSOS, 2017).

Alguns trabalhos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de inserir o cálculo mental nas práticas de ensino. Zancan e Sauerwein (no prelo), por exemplo, desenvolveram o Método Líquen, com o objetivo de auxiliar a

construção do sentido de número, o conhecimento de propriedades numéricas e estimular o desenvolvimento de estratégias de cálculo para números menores que 20 nas práticas pedagógicas dos anos iniciais de forma sistemática, simples e diferenciada. Teixeira, Carvalho e Ferreira (2014) desenvolveram tarefas para estimular o cálculo mental por meio da resposta a desafios no contexto de vários jogos, com o incentivo à resolução de problemas e à explicitação dos processos de raciocínio.

Nos processos de ensino e aprendizagem, o processo de raciocínio utilizado pelos alunos na obtenção de respostas é um mistério para os professores. Frequentemente, estes veem o resultado escrito, no silêncio, muitas vezes *a posteriori*, e o classificam como ou certo ou errado, sem maiores preocupações. Enquanto os alunos, diferentemente uns dos outros, escolhem procedimentos apropriados, ou não, ancorados em seus conhecimentos, obtêm um resultado, registram esse resultado e o trabalho está concluído.

Conhecer as estratégias utilizadas pelos alunos parece ser uma forma de os professores ficarem alertas para os procedimentos empregados. Não é uma prática comum nos anos iniciais estimular que os alunos expliquem o pensamento que os levou ao resultado das adições e subtrações características desse nível de ensino. No entanto, ao colocar os alunos a falar sobre matemática, o professor traz a oralidade para a sala de aula e esse estímulo pode constituir um fator decisivo, entre outros aspectos, para desenvolver alguma destreza em cálculo mental (TEIXEIRA; CASCALHO; FERREIRA, 2014, p. 54), beneficiando quem fala, pois organiza os argumentos, e beneficiando quem escuta, pois expõe outras possibilidades de alcançar os mesmos resultados.

Consideramos importante o professor se ocupar, trabalhar o cálculo mental sistematicamente em sala de aula, pois o cálculo mental permite maior flexibilidade e facilidade com a matemática, tanto em cálculos como na resolução de problemas (PARRA, 1996; THOMPSON, 2010; FONTES, 2010). A discussão aberta sobre matemática, não simplesmente se o resultado correto foi encontrado ou não, estimula os alunos a falarem sobre números, propriedades numéricas, propriedades operacionais e isso leva ao entendimento de que a matemática é uma ciência recheada de lógica e não de regras sem uma justificativa. Os alunos passam a discutir matemática, a entender o porquê de suas respostas e a desenvolver a capacidade de justificar seus procedimentos.

Diante da importância e dos benefícios do cálculo mental e do professor conhecer as estratégias que os alunos estão utilizando, neste estudo, sugerimos um procedimento que permite ao professor sondar as estratégias dos alunos, conhecê-las e identificar os alunos que utilizam cálculo mental ou mostram indícios dele em sua forma mais primitiva, ou seja, em adições para números

menores que 20. Com esse conhecimento, caso o professor julgue importante e necessária a construção do cálculo mental e perceba que os alunos não o estão utilizando, ele pode repensar e reestruturar sua prática para desenvolver o cálculo mental de maneira sistemática.

2 Procedimento de sondagem

Inicialmente, precisamos conhecer e ouvir os pensamentos dos alunos para identificar o tipo de estratégia utilizada ao efetuarem cálculos aritméticos. Mas, isso não é possível apenas com a observação. Para conhecer as estratégias que os alunos usam, podemos solicitar, por meio de um diálogo com o professor, que eles verbalizem, contem, expliquem os caminhos escolhidos. Nesse diálogo, o professor, com algum material auxiliar, pode iniciar a investigação ficando atento não somente ao relato oral, mas também à linguagem corporal, e colher muitos indícios do tipo de raciocínio que está sendo arquitetado na mente do aluno.

Desenvolvemos uma sugestão de material para auxiliar e sistematizar a investigação das estratégias durante esse diálogo entre professor e aluno, apresentado na forma de um baralho que propõe algumas adições cuidadosamente selecionadas. Escolhemos esse formato de cartas e de diálogo individual para diferenciar o procedimento de uma avaliação tradicional e caracterizá-lo como uma conversa lúdica. As cartas permitem a visualização dos números e da operação e, ao explicar a resposta, o aluno tem condições de ser mais detalhista.

Como o professor busca o processo e não o resultado, o aluno não desenvolve a insegurança de estar sendo avaliado ou de estar errado, pois não existem respostas erradas. Dessa forma, ao ouvir o relato do aluno, o professor pode identificar o tipo de estratégia e saber se ele tem domínio das estratégias de cálculo mental ou ainda depende e necessita de contagem.

2.1 Descrição do baralho

O baralho (Figura 1) possui 12 cartas, contendo adições que podem ser separadas em três grupos: Grupo 1 ($4+3$; $5+4$; $6+2$; $7+3$), com somas menores ou iguais a 10; Grupo 2 ($8+3$; $7+6$; $8+7$; $9+4$), com somas entre 10 e 20; Grupo 3 ($13+5$; $14+8$; $15+12$; $17+16$), com somas maiores ou iguais a 18. Essas adições foram escolhidas tendo em vista que as respostas das adições do Grupo 1 permitem estratégias de cálculo e também são propícias a estratégia de contagem, pois os alunos podem facilmente contar a partir do maior, ou ainda ter os resultados memorizados. As respostas às questões do Grupo 2 são propícias ao uso de estratégias de cálculo, como: a estratégia de completar o 10, recuperar da memória dobros de números próximos e/ou decompor os números. As

respostas às adições do Grupo 3 permitem o uso de propriedades numéricas e de estratégias de cálculo, como decomposição e/ou completar o 20, ou ainda utilizar o algoritmo mentalmente.

Figura 1 – Baralho

4+3	5+4	6+2	7+3	← Grupo 1
8+3	7+6	9+4	8+7	← Grupo 2
13+5	14+8	15+12	17+16	← Grupo 3

Fonte: Próprio autor

Nas cartas do baralho, as adições apresentam o maior número na primeira parcela, a fim de mantermos um padrão e restringimos as adições a números menores do que 20, pois isso permite identificar os tipos de estratégias utilizadas por alunos ao final do terceiro, do quarto ou do quinto ano, no tipo mais básico de cálculo.

Na sistematização do diálogo entre professor e aluno, primeiramente, o professor explica que a conversa não se refere a uma avaliação e que o interesse está no processo de obtenção da resposta de alguns cálculos aritméticos simples. Na sequência, apresenta as cartas ao aluno, de forma aleatória, respeitando apenas os grupos. Ao visualizar a carta, o aluno, fala o resultado da adição. Quando o aluno oferece a resposta, o professor questiona: “Por quê?” ou “Como você obteve esse resultado?”, ou “Consegue fazer de outra forma?”. Ao ouvir a explicação do aluno, o professor pode identificar e classificar a estratégia empregada por ele em Estratégia de Contagem ou Estratégia de Cálculo.

Sugerimos que essa classificação seja realizada de acordo com a classificação dada por Thompson (1999, p. 3), a saber: *Estratégia de Contagem* - aquela em que, de alguma forma, ou com dedos, ou movimentando a cabeça, ou verbalizando, ou contando na cabeça, o aluno utiliza-se da contagem um a um para obter a resposta; *Estratégia de Cálculo* - aquela em que o resultado é derivado de outros resultados memorizados por meio da utilização de algum raciocínio lógico numérico validado pelas propriedades numéricas e operacionais. Outros autores, como Lucangeli, Tressoldi e colaboradores (2003, p. 511), sugerem uma classificação mais detalhada, mas devido aos nossos objetivos, optamos pela classificação mais simples descrita por Thompson (1999).

Ao explicar como chegou ao resultado, o aluno pode indicar recuperação de alguns resultados da memória ou utilização de contagem (provavelmente no Grupo 1); utilização do algoritmo mentalmente (propícios no Grupo 3); ou

utilização de outras estratégias. Devido à variedade de situações, orientamos que o aluno que der pelo menos cinco explicações com referência às estratégias de cálculo descritas por Thompson (1999, p. 3) ou usar algum outro raciocínio lógico matemático diferente da contagem, baseado em alguma propriedade numérica ou operacional, seja considerado como alguém que “utiliza ou mostra indícios de utilização do cálculo mental” (CCM) (THOMPSON, 1993, p. 3). Caso contrário, o aluno pode ser considerado como dependente da contagem (SCM).

2.2 Aplicação

Realizamos a primeira aplicação desse procedimento em conjunto com os professores, em outubro de 2016, envolvendo 128 alunos, distribuídos em três turmas de terceiro ano e quatro turmas de quarto ano, estudantes de três escolas, conforme mostrado no Quadro 1. As três escolas são de Ensino Fundamental, sendo: Escola A, municipal, atendendo aproximadamente 120 alunos; Escola B, municipal, atendendo aproximadamente 250 alunos; e Escola C, estadual, atendendo aproximadamente 320 alunos. Todos os alunos das turmas participantes foram entrevistados, individualmente, em local escolhido para tal, sem que houvesse interferência de terceiros ou interação com os colegas depois da avaliação.

Quadro 1 – Identificação das turmas e número de alunos

Identificação das turmas	Codificação	Número de alunos
3º Ano da Escola A - Municipal	3º_A	9 alunos
4º Ano da Escola A - Municipal	4º_A	10 alunos
3º Ano da Escola B - Municipal	3º_B	24 alunos
4º Ano da Escola B - Municipal	4º_B	26 alunos
3º Ano da Escola C - Estadual	3º_C	22 alunos
4º Ano da Escola C – Estadual – Turma 1	4º_C1	22 alunos
4º Ano da Escola C – Estadual – Turma 2	4º_C2	15 alunos

Fonte: Próprio autor

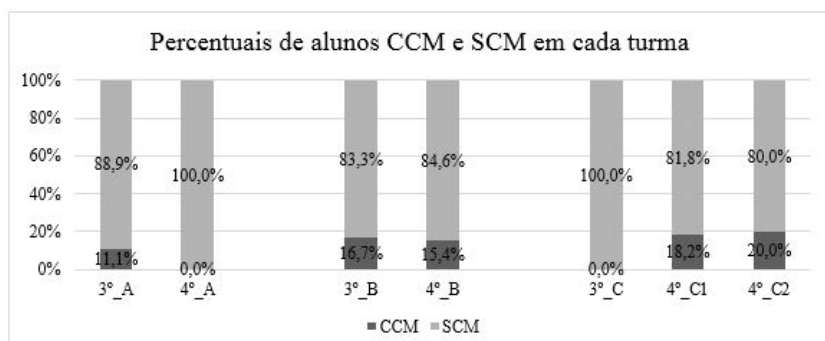
Durante essa primeira investigação, os alunos explicaram facilmente seu raciocínio e, quando não utilizaram estratégias de cálculo mental, relatavam ter contado e mostravam a contagem. Os alunos envolvidos na pesquisa estavam tranquilos, pois as adições presentes eram simples para estudantes de terceiro e de quarto ano. Nenhum deles se recusou a responder, ao contrário, aguardavam ansiosos pela sua vez.

A investigação realizada oralmente trouxe uma riqueza de detalhes, tanto na interpretação da fala, quanto na interpretação da linguagem corporal, inexistente em registros escritos. Além disso, os alunos, com idade entre 8 e 10 anos, tiveram facilidade para explicar verbalmente o raciocínio, algo que, conforme acreditamos, não teriam ao escrever. Por exemplo, quando não utilizaram estratégias de cálculo mental, diziam ter contado e relatavam como efetuaram a contagem, o que não seria simples de relatar na forma escrita.

Percebemos que a apresentação no formato de cartas, com a visualização dos números e da operação, sem que o professor propusesse verbalmente a questão, contribuiu para o uso de estratégia. Notamos que os alunos, ao efetuarem os cálculos, recuperavam, por exemplo, a memória dos dobros e derivavam os demais resultados com certa facilidade, apontando para os números e construindo a estratégia, provavelmente devido à visualização do número e da operação.

Entretanto, ao identificar o tipo de estratégia, obtivemos informações preocupantes sobre a proporção de alunos que utiliza ou mostra indícios da utilização de estratégias de cálculo mental em cada uma das turmas. Dos 128 alunos entrevistados, apenas 16 foram classificados como CCM, ou seja, 12,5% do total. Na Figura 2, apresentamos esses resultados quantitativos agrupados por escola e por turma.

Figura 2 – Percentuais de alunos classificados como CCM e SCM em cada uma das turmas avaliadas



Fonte: Próprio autor

Na Figura 2, notamos que, em duas das sete turmas participantes, o percentual de alunos CCM foi nulo e, nas outras cinco, menor ou igual a 20%. Essa pequena quantidade de alunos utilizando o cálculo mental pode ser consequência da pouca atenção dada a ele nas escolas investigadas. Nas turmas avaliadas, os conhecimentos para cálculo mental e o cálculo mental em si estão sendo aprendidos e utilizados por pouquíssimos alunos.

Ressaltamos que, nas entrevistas realizadas ao longo da pesquisa, alguns alunos deram a resposta errada no primeiro momento e, ao justificarem sua estratégia, perceberem o erro e obtiveram a resposta correta. Consideramos o primeiro erro como um ato falho e avaliamos a explicação dada pelo aluno, pois o foco do procedimento relatado neste artigo é o processo de obtenção e não simplesmente a resposta.

3 Considerações finais

Introduzimos um procedimento simples e factível para que os professores possam identificar os alunos que desenvolveram estratégias de cálculo mental. O procedimento aqui apresentado permite uma aproximação e uma interação entre professor e aluno, individualmente, sem que o aluno perceba o diálogo como uma avaliação. Ao repetir o procedimento ao longo do ano, o professor pode acompanhar as mudanças no desenvolvimento cognitivo do aluno e colher indícios sobre se este está desenvolvendo estratégias de cálculo mental ou não.

A primeira aplicação com 128 alunos, de terceiro e de quarto ano, de três escolas públicas, mostrou que o percentual de alunos que utilizam o cálculo mental é baixo. Do total de alunos participantes do estudo, 12,5% apresentam indícios de cálculo mental, número que consideramos muito baixo. Esse resultado pode ser uma evidência de que o cálculo mental ou a base de seus conhecimentos não estão sendo trabalhados de forma sistemática nas escolas investigadas.

Visando à construção do cálculo mental, é fundamental ao professor a identificação dos alunos que utilizam esse tipo de cálculo para que possa estimulá-los a continuarem utilizando-o e aprimorando cada vez mais as estratégias, reforçando sempre que elas são mais valiosas que as estratégias de contagem um-a-um. O professor também pode promover atividades para a difusão das estratégias de cálculo mental entre os colegas por meio do relato de alguns alunos, mostrando aos demais que existem outros meios, além da contagem, para a obtenção de respostas a questões de aritmética. Não obstante, o professor pode buscar na literatura algumas iniciativas que auxiliam o trabalho sistemático dos conhecimentos base para o cálculo mental e que permitam capacitar mais alunos para sua construção. Além disso, o professor pode acompanhar o crescimento cognitivo de cada aluno por meio da observação e do diálogo.

Referências

- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Ministério da Educação. Brasília, 1997.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Ministério da Educação. Brasília, 2014.
- BUYS, K. Mental arithmetic. In: VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. V. D. (Ed.). **Children learn mathematics: A learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school**. The Netherlands: Sense publishers, 2008, p. 121-146.
- FONTES, C. G. D. **O valor e o papel do cálculo mental nas séries iniciais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- LUCANGELI, D. et al. Effective strategies for mental and written arithmetic calculation from the third to the fifth grade. **Educational Psychology**, v. 23, n. 5, p. 507-520, 2003.
- MANDARINO, M. C. F. **Que conteúdos da Matemática escolar professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental priorizam**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2009.
- NACARATO, A. M.; DA SILVA MENGALI, B. L.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental-Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.
- NOGUEIRA, C. M. I.; SIGNORINI, M. B. Crianças, algoritmos e o sistema de numeração decimal. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 259-274, 2016.
- PARRA, C. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 186-235.
- REYS, R. E. Mental computation and estimation: Past, present, and future. **The Elementary School Journal**, v. 84, n. 5, p. 547-557, 1984.
- TEIXEIRA, R. E. C.; CASCALHO, J. M.; FERREIRA, R. F. M. Cálculo mental na aula de matemática: explorações no 1.º ciclo do Ensino Básico. **Jornal das Primeiras Matemáticas**, v. 2, p. 52-64, 2014.
- THOMPSON, I. Mental calculation strategies for addition and subtraction. **Mathematics in school**, v. 28, n. 5, November 1999.

THOMPSON, I. Getting your head around mental calculation. In:
THOMPSON, I. (Ed.). **Issues in teaching numeracy in primary schools**. 2^a.
ed. England: McGraw-Hill Education, p. 178-190, 2010.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Uma análise das atividades didáticas e do
cálculo mental no primeiro ano do ensino fundamental. **Acta Scientiae**, v. 19, n.
1, p. 70-84, 2017.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Método Líquen - Aritmética para os anos
iniciais. **Vivências**, Erechim, v. 13, n. 24, p. 310-321, 2017.