EXPLORANDO O CÁLCULO MENTAL EM ATIVIDADES DE UM CLUBE DE MATEMÁTICA

Clarisse Rumão Gonçalves[1]
Meysianne Oliveira de Farias[2]
Maria Alves de Azerêdo[3]

Introdução

O presente trabalho está diretamente relacionado ao percurso formativo de estudantes do curso de Pedagogia que durante sua trajetória acadêmica participaram de experiências pedagógicas desenvolvidas no projeto de extensão "Vivenciando o Clube De Matemática – Jogando, Interagindo e Resolvendo Problemas", de um curso de Pedagogia, na UFPB. O projeto constituiu-se como um espaço de formação e reflexão sobre práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando a aproximação entre teoria e prática docente.

Durante a vivência do projeto, observamos que estudantes de turmas de 4º ano apresentavam dificuldades em realizar cálculos mentais básicos, o que nos instigou a propor uma sequência de atividades que explorasse o cálculo mental, ampliando a capacidade de resolução dos estudantes. Desta forma, nosso objetivo é discutir sobre uma sequência de atividades, explorando o cálculo mental fundamentados nas regras do sistema de numeração decimal.

O ensino da Matemática ainda é frequentemente marcado por metodologias centradas na repetição mecânica de exercícios e na memorização de algoritmos, dificultando, assim, a construção de conhecimentos significativos pelos estudantes. Nesse sentido, torna-se necessário desenvolver propostas pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos alunos, com a construção de estratégias de procediemntos de cálculo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997), na década de 1990, apresentaram orientações acerca do trabalho com números e operações por meio da resolução de problemas e seus diferentes significados, e dos procedimentos de cálculo, sinalizando sua ampliação por meio do cálculo mental, escrito e estimado. Especificamente sobre os procedimentos de cálculo mental, o documento indica que eles "constituem a base do cálculo aritmético que se usa no cotidiano. (...) pode-se dizer que se calcula mentalmente quando se efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem os registros escritos e sem

[1] Graduanda de Pedagogia; UFPB; clarisse.rumao@academico.ufpb.br
[2] Graduanda de Pedagogia; UFPB; meysianne.oliveira2307@gmail.com
[3] Doutora em Educação, UFPB – marazeredoufpb@gmail.com



a utilização de instrumentos" (p. 117).

Ao discutir os métodos históricos de cálculo mental, Alfonso (1995) destaca que essas estratégias favorecem a autonomia intelectual, a flexibilidade de pensamento e a elaboração de diferentes caminhos para resolução de problemas matemáticos.

Os procedimentos de cálculo mental, de acordo com Parra (1996), "se apoiam nas propriedades do sistema de numeração decimal e nas propriedades das operações (...), assim como diferentes relações entre os números" (p. 189).

Spinillo (2014), ao discutir sobre a necessidade de numeralização de nossas crianças, afirma que esse processo exige a construção e consolidação de um senso numérico. Dentre os diferentes indicadores para o desenvolviemnto do senso numérico, a autora apresenta o cálculo mental flexível, que "se caracteriza pelo uso da composição e da decomposição das quantidades durante a resolução de situações-problema (...)" (p. 22), para os quais, a compreensão do sistema de numeração decimal são exigidos. A autora continua:

> [O] que caracteriza o cálculo mental é o fato de se operar sobre os números e não sobre os algarismos, o que favorece que o aluno não perca o significado das operações que realiza, associando sempre os números a algum referente (quantidade de dinheiro, de pessoas, de objetos, do comprimento ou altura de um objeto, etc.) (Spinillo, 2014, p. 23).

Em complemento, Nunes et al. (2005) ressaltam que a aprendizagem de situações aditivas ocorre de forma mais significativa quando os estudantes conseguem compreender as relações entre esquemas de ação (juntar/separar), coordenando-as e utilizando representações do sistema de numeração.

Nessa direção, o material do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, caderno 4 (Brasil, 2014), é composto de orientações teórico-metodológicas sobre a compreensão das características do Sistema de Numeração Decimal (SND), como o valor posicional dos números, a composição e decomposição numérica e os agrupamentos em base dez. O material apresenta diversos jogos como palitos, material dourado, notas de dinheiro, tampas coloridas, dados, fichas numéricas e tapetinhos que exploram as características do SND.

Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), o cálculo mental é citado nas expectativas para o desenvolvimento da unidade temática de Números, em articulação com a estimativa, os algoritmos e uso de calculadoras, sendo explicitado nas habilidades a partir do 2º ano do Ensino Fundamental.



Método

O presente trabalho assumiu uma abordagem qualitativa, descrevendo uma sequência de atividades desenvolvidas no Clube de Matemática implementado em uma escola do município de Cabedelo – PB. O projeto nessa escola, abrangia 04 (quatro) turmas sendo duas do 4º ano e duas do 5º ano.

Para este resumo, o foco foi a experiência desenvolvida em duas turmas de 4º ano do Ensino Fundamental, por meio de atividades organizadas e mediadas por bolsistas e voluntárias participantes do projeto.

A atividade proposta consistia em explorar adições de agrupamentos presentes no sistema de numeração decimal (1, 10 ou 100), tendo como suporte o material dourado e notas de dinheiro. Assim, foram propostos dois momentos: o jogo do 'nunca 10'com o material dourado, acrescido de atividade escrita e, num segundo momento, o jogo das trocas com notas de dinheiro e outra atividade escrita.

No 1º momento, foi realizado jogo do 'nunca 10' com o material dourado. Os estudantes foram organizados em grupos de quatro integrantes, com material dourado (cubinhos, barras e placas) e dois dados. Em seguida, foi explicada a regra do jogo: cada dupla, na sua vez, lança os dados, soma os valores obtidos e recebe a mesma quantidade em cubinhos (unidades). Caso o valor da soma seja igual ou superior a 10, ele fará uma troca de 10 cubinhos por uma barra, pois ele não poderá ficar com 10 peças de um mesmo valor. O jogo termina quando uma dupla conquistar a placa (centena).

Após a vivência do jogo, foi proposta uma atividade escrita de sistematização, na qual os estudantes foram convidados a 'contar pra frente!', observando quando adicionar unidade, dezenas ou centenas.

No 2º momento, foi proposto o jogo das trocas, utilizando as notas de dinheiro de fantasia (1, 10, 100) e dois dados. O jogo continha as regras semelhantes ao anterior, só que envolvendo um material diferente. Em seguida, foi realizada a atividade "Contando para frente com o dinheirinho", buscando aproximar os conhecimentos matemáticos de situações cotidianas, por meio de diferentes valores monetários.

Discussão e Resultados

Durante todas as atividades, a mediação pedagógica ocorreu por meio de questionamentos, incentivo à verbalização das estratégias utilizadas e proposição de situações

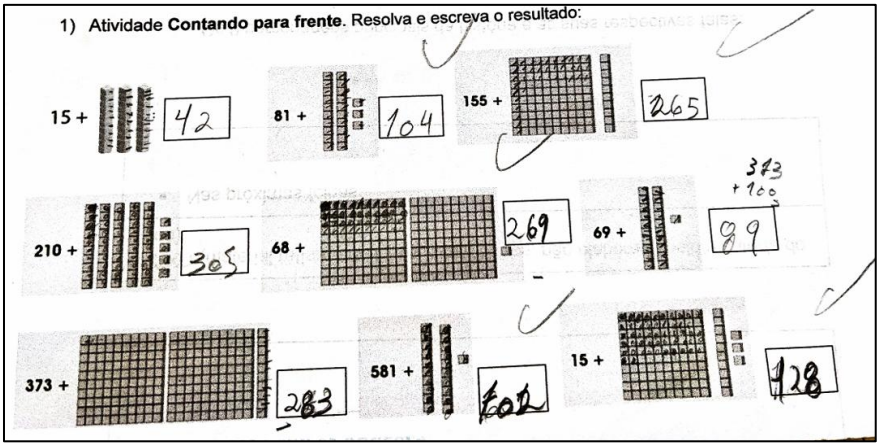


que estimulassem o cálculo mental, a reflexão e a compreensão das características do (SND).

A participação dos estudantes foi significativa, demonstrando interesse e envolvimento com os jogos. O uso de materiais manipuláveis estimulou a participação dos estudantes nas propostas relacionadas ao jogo. O material dourado possibilitou a visualização concreta das relações entre unidades, dezenas e centenas, contribuindo para a compreensão dos agrupamentos na base decimal e a composição numérica.

No entanto, a ideia que a vivência do jogo facilitaria a realização de cálculos mentais, não foi evidenciada de forma imediata. A seguir, apresentamos uma tarefa respondida por um estudante, na qual constam erros e acertos (Fig.1).

Figura 1 - Tarefa respondida por um estudante – 4º ano A



Fonte: Projeto: O Clube de Matemática

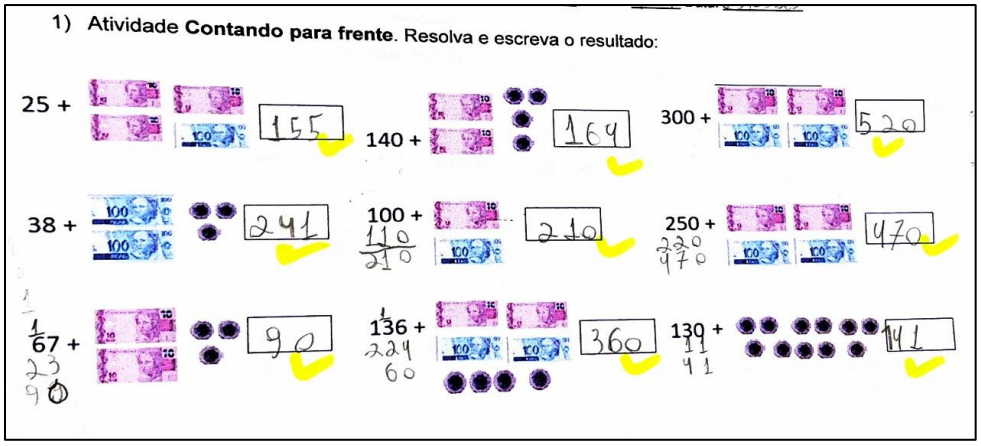
Observamos na tarefa que há itens nos quais o estudante errou, como o primeiro: 15 + 3 barras, corresponderia ao valor 45. Esse erro pode ser explicado porque o estudante contou as peças um a um, não compreendendo o cálculo de dez em dez, o que conduziu ao erro: 42. No item 373+ 2 placas + 1 barra, teríamos 583, mas o estudante respondeu: 283 (embora possamos ver uma conta armada (373 + 100), no canto da tarefa.

A atividade exigia que os estudantes 'calculassem pra frente', utilizando a decomposição numérica, agrupamentos, compreensão do sistema de numeração decimal, levando-os a pensar quando acrescentar às centenas, às dezenas e/ou às unidades.

Alfonso (1994) ressalta que os métodos de cálculo mental favorecem o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva e da autonomia intelectual. Essa perspectiva foi evidenciada quando os estudantes utilizaram diferentes estratégias para realizar as contagens e resolver as situações de adição propostas. Porém, identificamos dificuldades em contar com agrupamentos de 10 e de 100.

Considerando o resultado obtido com o material dourado, foi proposto o segundo momento com as notas de dinheiro. Tinhamos a hipótese que essa atividade permitiria um melhor resultado. Durante o jogo, o desempenho da turma melhorou, porém, na tarefa escrita, embora os acertos tenham sobressaído aos erros, alguns estudantes ainda não conseguiram calcular mentalmente, recorrendo aos procedimentos escritos, conforme vimos na figura 2.

Figura 2 - Tarefa respondida por estudante – 4º ano A



Fonte: Projeto: O Clube de Matemática

Consideramos que a atividade com “dinheirinho” contribuiu para aproximar o conteúdo matemático do cotidiano dos estudantes, favorecendo o reconhecimento de valores monetários e estimulando estratégias de cálculo mental relacionadas às operações de adição. O caráter lúdico das propostas despertou maior interesse e participação dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

Conclusões

A realização das atividades possibilitaram a retomada de conceitos já explorados e articulação direta com os jogos e materiais, permitindo aos estudantes relacionarem os procedimentos de cálculo à experiência vivenciada. De igual modo, por meio das tareafs escritas, identificamos dificuldades e avanços nos procedimentos de cálculo (mental e escrito), os quais exigiam lidar com o valor posicional e a adição. O nosso referencial teórico reitera que o trabalho com cálculo mental deve estar articulado às práticas de reflexão sobre o sistema numérico e às diferentes formas de representação.

A experiência vivenciada no Clube de Matemática possibilitou importantes reflexões acerca da exploração do cálculo mental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, demonstrando o caráter desafiador, o que instiga a necessidade de outros momentos.

Em síntese, as propostas favoreceram a participação ativa dos estudantes, estimulando a elaboração de estratégias próprias de cálculo e tornando a realização das tarefas mais significativas e contextualizadas. Os referenciais teóricos utilizados evidenciam a importância de práticas pedagógicas que valorizem o cálculo mental articulado à compreensão das relações numéricas, superando metodologias centradas apenas na repetição mecânica de exercícios.

Por fim, destaca-se que o Clube de Matemática constituiu-se como um importante espaço formativo para as estudantes de Pedagogia, possibilitando experiências práticas, reflexões sobre o ensino da Matemática e a construção de conhecimentos relacionados à docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-Chave: Clube de Matemática**.** Cálculo mental. Sistema de Numeração Decimal. Anos iniciais.

Referências

ALFONSO, B. G. Motivación educativa. In: ALFONSO, B. G. **Los métodos de cálculo mental en el contexto educativo: un análises en la formación de profesores.** Granada: Editorial Comares, 1994.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: Ministério da Educação; Secretaria de Educação. 1997.

BRASIL. SEB. DAGE. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

SPINILLO, A. G. Usos e funções do número em situações do cotidiano. In: BRASIL. SEB. DAGE. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; BRYANT, P. As estruturas aditivas: avaliando e promovendo o desenvolvimento dos conceitos de adição e subtração em sala de aula. In: **Educação Matemática: números e operações numéricas**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PARRA, C. Cálculo Mental na Escola Primária. In: Parra, C.; Saiz, I. (Orgs.). **Didática da Matemática – reflexões psicopedagógicas**; trad. Juan Acuna Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

