

## Artigo

### **A adição com números naturais em materiais de apoio para professores primários paulistas (1981–1988)**

**The addition with Natural Numbers in support materials for primary teachers paulistas (1981–1988)**

**Angelica da Fontoura Garcia Silva<sup>\*1</sup>, Aparecida Rodrigues Silva Duarte<sup>\*\*2</sup>, Valdir Amâncio da Silva<sup>\*\*\*</sup>**

<sup>\*</sup>Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo-SP, <sup>\*\*</sup> Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre-MG, <sup>\*\*\*</sup> Faculdade Paschoal Dantas<sup>3</sup>, São Paulo-SP, Brasil

#### **Resumo**

Este artigo examina como a adição com números naturais para a primeira série do Ciclo Básico do Ensino Fundamental está proposta no material de apoio ao currículo intitulado *Atividades Matemáticas*, publicado em 1981 e na *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática*, 1º Grau do Estado de São Paulo de 1988, com o propósito de identificar elementos de aproximações e distanciamentos sobre o ensino da adição presentes nesses manuais. Foi possível constatar que, embora com finalidades diferentes, notam-se pontos comuns nessas obras, em especial, a sugestão para que o professor oferecesse condições para que os alunos pudessem vivenciar situações que permitissem a compreensão e memorização dos procedimentos de cálculo por meio de materiais manipuláveis, incorporando experiências do cotidiano dos alunos antes da formalização. As reflexões aqui apresentadas podem representar uma base de trabalho para prosseguimento de estudos relativos às orientações didático-metodológicas sobre o ensino das outras operações com números naturais presentes nestes documentos.

#### **Abstract**

This article examines how the addition operation using natural numbers is proposed in the first year of the Basic Cycle of Primary School, in the curricular support material entitled *Atividades Matemáticas* (Mathematical Activities), published in 1981, and in the *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática* (Curricular Proposal for the Teaching of Mathematics), 1st Degree, of the State of São Paulo, Brazil, in 1988, with the purpose of identifying elements of similarities and differences on the teaching of addition present in these manuals. It was possible to verify that, although created for different purposes, there are common points in these works, especially when it comes to suggest the teacher to offer conditions for students to experience situations that allow them to understand and memorize the calculation procedures through manipulable materials, incorporating students' daily experiences before formalization. The reflections presented here may represent a basis for further studies on didactic-methodological guidelines on teaching other operations with natural numbers present in these documents.

<sup>1</sup> Professora do Programa de pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-2435-9240> E-mail: [angelicafontoura@gmail.com](mailto:angelicafontoura@gmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisadora GHEMAT e professora da Univas/MG (Universidade do Vale do Sapucaí). ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-8523-1902> E-mail: [aparecida.duarte6@gmail.com](mailto:aparecida.duarte6@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Educação Matemática e professor da Faculdade Paschoal Dantas. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-0775-238X> E-mail: [valdiramancio1@gmail.com](mailto:valdiramancio1@gmail.com)

**Palavras-chave:** Atividades matemáticas, Proposta curricular para o Ensino de Matemática, Ciclo básico.

**Keywords:** Mathematical activities, Curricular proposal for the teaching of mathematics, Basic cycle.

## Introdução

A Lei n. 5692 de 11 de agosto de 1971 fixou as diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus. Desse modo, viram-se integrados os ensinos primário e ginásial, formando o ensino de primeiro grau, sendo que o ensino médio passou a denominar-se de segundo grau. Por meio dessa integração, num único ciclo de primeiro grau, ocorreu a ampliação do período de obrigatoriedade do ensino público e gratuito. Entretanto, essa solução não apresentou melhora para os problemas existentes no sistema educacional, o que provocou intensa discussão e apresentação de propostas por parte da sociedade com a pretensão de solucionar os problemas educacionais (BARRETTO; MITRULIS, 2001).

O estado de São Paulo, em 1969, já havia instituído o ciclo básico, reorganizando o currículo da escola primária em dois ciclos, o nível I, compreendendo as 1ª e 2ª séries e o nível II, as 3ª e 4ª séries (BARRETO; MITRULIS, 2001). Posteriormente, pelo Decreto 21.833 de 28 de dezembro de 1983 e implementado a partir de 1984, com a pretensão de assegurar a todos o direito à escolarização e resolver o estrangulamento das matrículas nas séries iniciais, o estado de São Paulo unificou os dois primeiros anos de escolaridade obrigatória, que passou a denominar-se “Ciclo Básico”, período no qual o aluno não poderia ser reprovado (SOUZA, 2006).

Ainda na década de 1970, por meio do Decreto 7510, de 29 de janeiro de 1976, a Secretaria de Estado da Educação foi reorganizada e em sua estrutura básica criou a Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP). O artigo 80 deste Decreto diz respeito às atribuições da CENP, dentre as quais, destaca-se o desenvolvimento de estudos cujos objetivos perpassassem a experimentação, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de materiais didáticos de novas metodologias de ensino e de supervisão (SÃO PAULO, 1976).

Para a equipe da CENP, a proposta do Ciclo Básico foi entendida como uma diretriz pedagógica a ser assumida por todos os profissionais da educação. Alinhava-se ao entendimento de que o professor deveria considerar o processo de conhecimento do aluno e a avaliação haveria de ter um caráter diagnóstico e qualitativo (SOUZA, 2006).

As discussões e reflexões provenientes dessas prescrições legais propiciaram a elaboração de diversas produções elaboradas pela CENP<sup>4</sup>, dentre as quais, o material de apoio ao professor *Atividades Matemáticas* (AM), cuja publicação deu-se a partir de 1981 e a *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 1º Grau*, a partir de 1986.

Com a pretensão de articular teoria e prática, o material *Atividades Matemáticas* apresenta sugestões de atividades inovadoras para o ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. Foi um dos mais utilizados pelos professores primários, considerado de excelente qualidade (SOUZA, 2006).

---

<sup>4</sup> A CENP elaborou uma diversidade de materiais impressos ao longo da década de 1980 e 1990, de orientação teórica e prática, voltados para a formação de professores. Maiores informações ver Souza (2006).

Com indicações de abordagens teóricas e metodológicas de diferentes áreas do conhecimento, as propostas curriculares produzidas pela CENP foram elaboradas entre 1986 e 1987 e começaram a ser distribuídas a partir de 1988. A maioria delas era flexível e apresentada em forma de fascículos. Segundo a apresentação contida na *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 1º Grau*, essas recomendações curriculares foram coletivamente produzidas, constituídas a partir de sucessivas versões, quando professores especialistas forneceram às equipes técnicas da CENP contribuições para o aprimoramento desses documentos (SÃO PAULO, 1988).

Buscando difundir o ideário de reestruturação curricular, os textos produzidos pela CENP, particularmente a *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 1º Grau* e o *Atividades Matemáticas*, funcionaram “como dispositivos de intervenção do Estado sobre a prática docente e como estratégia de formação indireta de professores”. São objetos culturais e educacionais, distribuídos gratuitamente pelo Estado para escolas e outros profissionais da educação, possibilitando a circulação de práticas e teorias educativas (SOUZA, 2006, p. 207).

Nessa perspectiva, este artigo apresenta resultados parciais de uma tese de doutorado na área da história da educação matemática, em que foi realizada uma pesquisa documental, de natureza qualitativa, tomando como principais fontes de pesquisa o material de apoio *Atividades Matemáticas* de 1981 (AM<sub>1</sub>) e a *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 1º Grau* (PCEM 1º Grau), para a análise dos dados obtidos. Tem como objetivo examinar, à luz de uma perspectiva histórica, as atividades propostas no material de apoio ao currículo, AM<sub>1</sub>, e aquelas presentes na PCEM 1º Grau, no que tange ao ensino da adição com números naturais para a primeira série do Ciclo Básico do Ensino Fundamental e identificar elementos de aproximação e distanciamento sobre esse ensino presentes nesses manuais.

Para tanto, leva-se em conta a constatação de Souza (2006, p. 208), para quem esses materiais de natureza institucional foram responsáveis “pela difusão e propaganda da política pedagógica dos governos paulistas e pela formação contínua de milhares de professores”. Ainda, reportando-se à Vidal (2005, p. 64), esses materiais de apoio, considerados em sua materialidade, “não apenas favorecem a percepção dos conteúdos ensinados, com base numa análise dos enunciados e das respostas, mas, sobretudo, suscitam o entendimento do conjunto de fazeres ativados no interior da escola [...]”.

Para expor este estudo, são descritos os documentos curriculares *Atividades Matemáticas* (AM) e *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau* (PCEM 1º Grau). Em seguida, são apresentados pontos de aproximação e distanciamento entre o material de apoio AM<sub>1</sub> e a PCEM 1º Grau no que tange ao ensino da adição com números naturais para a primeira série do Ciclo Básico, com a finalidade de contribuir para a história da educação matemática escolar brasileira.

### **Atividades Matemáticas**

Um dos segmentos atuantes na CENP, então coordenada pela professora Therezinha Fram<sup>5</sup>, era constituído por um grupo de professores que compunham

---

<sup>5</sup> Therezinha Fram dirigiu o Colégio de Experimentação da Lapa e a Divisão de Assistência Pedagógica (DAP). Foi a primeira coordenadora da CENP desde sua criação em 1976 (SOUZA, 2005).

a equipe técnica de matemática, responsável pela elaboração de atividades para o ensino da matemática e pela produção de textos de apoio para os cursos de formação continuada, destinados aos professores da rede estadual paulista.

De 1977 a 1983, a coordenação da CENP passou a ser exercida pela professora Maria de Lourdes Mariotto Haidar<sup>6</sup>. Em seu depoimento, fez constar que:

No caso da matemática, trabalharam, com os especialistas da CENP, docentes da Universidade especialmente voltados para a questão do ensino da matemática, alguns dos quais com livros didáticos publicados e posições não necessariamente coincidentes. Além da produção de Guias Curriculares para o ensino da matemática no 2º Grau, foi também elaborado excelente material de apoio para o ensino da matemática em “todas” as séries do 1º Grau (HAIDAR, *apud* SOUZA, 2005, p. 74).

*Atividades Matemáticas* (AM) foi a denominação dada a um material de apoio aos professores do Ciclo Básico, elaborado pela equipe de matemática da Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP), vinculada à Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, cuja primeira publicação deu-se em 1981<sup>7</sup>. Composta por quatro volumes, os AM<sub>1</sub> e AM<sub>2</sub>, para o Ciclo Básico (primeira e segunda séries respectivamente) e os AM<sub>3</sub> e AM<sub>4</sub>, para a terceira e quarta séries do ensino de primeiro grau.

A elaboração do AM do Ciclo Básico foi coordenada pela professora Lydia Condé Lamparelli<sup>8</sup> e contou com a participação de outros membros da equipe de matemática CENP, as professoras Célia Maria Carolino Pires, Maria Nunes, Marília Barros de Almeida Toledo e Marisa Helena Gonzalez, na redação do texto. Na supervisão de experimentação do AM<sub>1</sub> estiveram os professores membros da mesma equipe CENP: Arlette de Palma Bernal, Célia Maria Carolino Pires, Maria Nunes, Marília Barros de Almeida Toledo e Roberto Barbosa. A assessoria do material de apoio foi assinada pelos professores, Almerindo Marques Bastos<sup>9</sup> (coordenador do projeto), Delma Conceição Carchedi<sup>10</sup> e Maria Amábile Mansutti<sup>11</sup> (SÃO PAULO, 1998).

A princípio, a obra recebeu a denominação *Atividades Matemáticas: 1ª série do 1º grau*. A partir da terceira edição, em 1991, passou a ser denominada por *Atividades Matemáticas: ciclo básico, v.1*<sup>12</sup>.

Para a elaboração do material AM, a equipe de matemática redigiu uma proposta que foi inicialmente experimentada pela própria equipe e,

<sup>6</sup> Maria de Lourdes Mariotto Haidar foi coordenadora da CENP de 1977 a 1982. Além disso, de 1979 a 1981, foi presidente do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (SOUZA, 2005).

<sup>7</sup> Em 1981 editou-se pela primeira vez somente dois volumes: o *Atividades Matemáticas* do 1ª série do 1º grau (AM<sub>1</sub>) e o *Atividades Matemáticas* do 2ª série do 1º grau (AM<sub>2</sub>).

<sup>8</sup> Lydia Lamparelli coordenou a CENP de 1979 a 1984, destacando-se por coordenar a elaboração dos AM<sub>1</sub> e AM<sub>2</sub>, após seu estágio no *Institut National de Recherches et Documentation Pédagogiques*, na França (SOUZA, 2005).

<sup>9</sup> Almerindo Marques Bastos, antes de assessorar a escrita dos AM<sub>1</sub> e AM<sub>2</sub>, coordenou a elaboração dos Guias Curriculares do Estado de São Paulo e os Subsídios de Álgebra e Geometria (SOUZA, 2005).

<sup>10</sup> Delma Conceição Carchedi coordenou a elaboração de documentos curriculares estaduais como os Guias Curriculares (SOUZA 2005).

<sup>11</sup> Maria Amábile Mansutti foi autora de livros didáticos e atuou no Instituto Municipal de Educação e Pesquisa da Rede Municipal de Ensino (MANSUTTI, 2018).

<sup>12</sup> A partir de 1991, o governo do Estado incentivou a consolidação de uma escola dotada de suporte material e pessoal para desenvolver seu trabalho, correspondendo ao que foi denominado escola-padrão, a qual defendia a necessidade de manter os alunos na escola e assegurar-lhes a continuidade do estudo, com ênfase no processo ensino-aprendizagem e à formação contínua do pessoal docente (DURAN, 2002).

posteriormente, por monitores que atuavam nas Delegacias de Ensino, em algumas classes das escolas envolvidas no projeto. A partir das críticas e sugestões obtidas nas escolas, os textos eram reescritos e as atividades aperfeiçoadas (LAMPARELLI *apud* SOUZA, 2005).

Lydia Lamparelli foi para a França realizar um estágio no *Institut National de Recherches et Documentation Pédagogiques* (INRDP). Nesse instituto, segundo a própria educadora, ela participava da equipe nacional que coordenou algumas ações dos Institutos Regionais de Ensino da Matemática (IREM), sobretudo aquelas ligadas às discussões sobre ensino dos anos iniciais. Segundo Lydia Lamparelli, o grupo do qual ela participava era:

[...] composto por professores de matemática, psicopedagogos e psicólogos que fazia experimentações sobre alguns assuntos de matemática elementar. Era um órgão central que funcionava em Paris. Íamos também toda quarta-feira a uma escola na Porta de Montreuil, onde assistíamos às aulas e nos reuníamos com os professores para discutir os procedimentos, as dificuldades encontradas etc. Além das nossas reuniões semanais no INRDP, havia durante o ano encontros regionais em Bordeaux, em Rouen, sedes de dois IREMs dos mais atuantes. Eu não estava lá para fazer mestrado ou doutorado, mas sim para participar das ações efetivas de melhoria do ensino da matemática nas escolas elementares francesas. Eu participava do projeto na equipe central (LAMPARELLI, *apud* SOUZA, 2005, p. 154 -155).

Para Lamparelli, essa foi uma experiência fundamental para o desenvolvimento do projeto *Atividades Matemáticas* (AM). Souza (2005) entrevistou Marília Barros de Almeida Toledo, também integrante da equipe da CENP, a qual confirmou a presença dos resultados de pesquisa franceses na composição do material de apoio AM:

E fez, assim, inspirado lá pelos franceses, não é... Porque toda aquela metodologia que os franceses usavam nos IREMs, nós usamos, não é? A Lydia aplicou diretamente, porque então foi a primeira vez que aconteceu isso na Secretaria da Educação (TOLEDO *apud* SOUZA, 2005. p. 404).

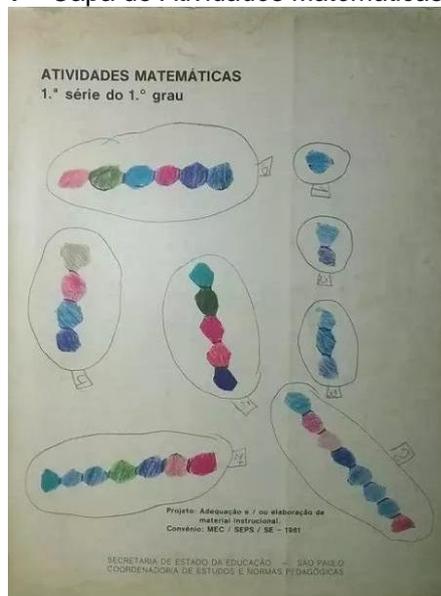
Ao analisar o discurso das educadoras e de outros membros da equipe da CENP, Souza (2005) considera que o texto *Atividades Matemáticas* produzido pela equipe de matemática da CENP, fundamentado em pesquisas francesas, já se mostrava, naquele momento, como resultado do “projeto amadurecido” (SOUZA, 2005, p.404).

No que tange à materialidade da obra, no caso o AM<sub>1</sub>, considera-se, como Chartier, que “é necessário recordar vigorosamente que não existe nenhum texto fora do suporte que o dá a ler, que não há compreensão de um escrito, qualquer que ele seja, que não dependa das formas através das quais ele chega ao seu leitor” (1990, p. 126-127). Ou seja, os textos dedicados aos docentes, tomados como objetos da cultura escolar, sofrem adequação pela forma como seus conteúdos serão visualizados, lidos e compreendidos.

A capa do material *Atividades Matemáticas 1ª série* (AM<sub>1</sub>), plastificada em papel branco, exhibe figuras desenhadas que remetem à representação de conjuntos numéricos possivelmente desenhados por crianças. Os elementos pertencentes aos oito conjuntos são formas geométricas, cada uma delas

pintadas com diferentes cores. Tangenciando esses conjuntos, dentro de uma figura de tamanho reduzido, encontra-se o número de elementos, correspondente a cada um dos conjuntos, escritos à mão livre. Acima, à esquerda, em letras maiúsculas na cor preta, vê-se o título: Atividades Matemáticas. Em seguida, na outra linha, a série e o grau a que se destina.

**Figura 1** – Capa de *Atividades Matemáticas 1ª série*



Fonte: *Atividades Matemáticas* (1981)

A parte inferior, ao centro, informa o projeto no qual está a obra vinculada: “Projeto: Adequação e/ou elaboração de material instrucional” e as instituições conveniadas: MEC, SEPS/SE – 1981. Finalizando, em letras maiúsculas na cor cinza, exibe: “SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SÃO PAULO” e “COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS”.

O prefácio da primeira edição do AM<sub>1</sub> (1981) apresenta o objetivo da proposta, qual seja, a de “ajudar os professores de 1ª série a proporcionarem a seus alunos atividades nas quais eles possam trabalhar normalmente com conceitos matemáticos, tendo a liberdade de experimentar, discutir e, sobretudo, tirar conclusões” (SÃO PAULO, 1981, p. 11). Informa, ainda, que as atividades contidas no AM<sub>1</sub> foram experimentadas em algumas classes em cinco escolas estaduais do 1º grau. Os professores das classes escolhidas desenvolviam as atividades em suas salas e posteriormente davam retorno das experiências realizadas aos membros da equipe de elaboração do material. Dos resultados obtidos, algumas atividades foram reformuladas ou eliminadas e outras foram elaboradas.

Em agradecimento aos que contribuíram para a consecução do AM<sub>1</sub>, o prefácio registra os nomes das escolas participantes, dos diretores e professores envolvidos na fase de experimentação, dos professores que participaram das reuniões de estudos e contribuíram de alguma forma na elaboração do material de apoio e também à *Équipe de Recherche Mathématique à L'École Élémentaire* do *Institut National de Recherche Pédagogique de Paris* que, segundo a equipe elaboradora, incentivou a desenvolver algumas abordagens dos conceitos trabalhados.

Informam que o livro é composto por duas partes, uma destinada ao aluno e outra ao professor. Relativamente ao aluno, constam: o objetivo, ou seja, a descrição do comportamento esperado do aluno; o material necessário para a realização da atividade e a descrição de seu desenvolvimento. Na parte destinada ao professor constam: o tema relativo à atividade; a finalidade, sob o ponto de vista do professor; e informações complementares.

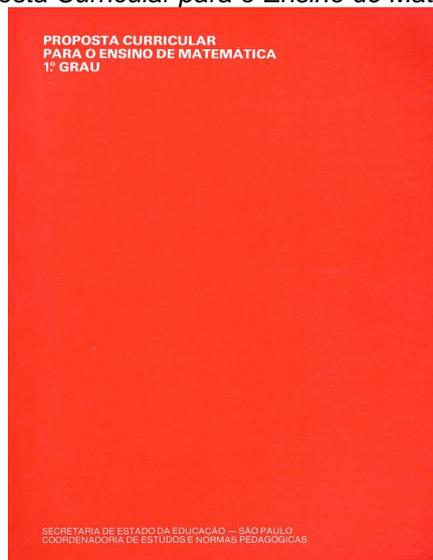
São abordados os seguintes temas: vocabulário fundamental para a matemática, geometria, seqüências, classificação, simbolização, número natural, sistema de numeração decimal, adição e multiplicação. O prefácio apresenta o ideário dos especialistas que elaboraram essa obra, qual seja, o entendimento de que a aprendizagem da matemática pode ser vista como a aquisição de uma nova linguagem, em que os símbolos matemáticos são vistos como “palavras” dessa linguagem.

Interessa-nos, para este estudo, o tema relativo à adição com Números Naturais. No primeiro volume do material de apoio AM, isto é, o AM<sub>1</sub>, são propostas 16 atividades envolvendo adição. Elas têm como finalidade possibilitar ao aluno condições para que desenvolva a “habilidade de realizar a operação de adição, proporcionando situações de aprendizagem que conduzam à compreensão dos sinais + e =” (SÃO PAULO, 1981, p.15). Os autores do documento chamam também a atenção para “uma novidade” traduzida na representação de um número por meio de uma escrita aditiva de diversas parcelas e afirmam que tal compreensão é importante para entender tanto a operação como o sinal “+”.

Ao final das “Instruções para o uso do texto” os autores enfatizam alguns aspectos pedagógicos, como a utilização de sua capacidade de adaptação e criatividade para desenvolver as atividades. É dado destaque especial ao fato de considerarem importante que o professor desenvolva as propostas contidas no material, dispondo, predominantemente, os alunos em grupo. Afirmam não fazer “apologia” a esse tipo de organização da sala, mas justificam pelo fato de acreditarem “(...) firmemente que é na relação aluno-aluno que a descoberta dos conceitos desenvolve-se melhor, além de propiciar o exercício do espírito cooperativo (e não competitivo como na maioria dos casos)” (SÃO PAULO, 1981, p.15).

### **Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau (1988)**

O material *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º grau* (PCEM 1º Grau) é um livro de capa vermelha contendo 140 páginas. A elaboração ficou a cargo da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) no âmbito da Secretaria Estadual de Educação (SEE) de São Paulo no ano de 1986 com reedição no ano de 1988.

**Figura 2 – Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º Grau**

Fonte: SÃO PAULO, 1988

A Proposta foi apresentada à rede pública estadual de ensino durante o governo de Orestes Quércia, o qual confiou a pasta da Secretaria da Educação ao senhor Chopin Tavares de Lima que, por sua vez, delegou a coordenação dos trabalhos à Maria Clara Paes Tobo<sup>13</sup>, na edição de 1986. Para este estudo utilizou-se a terceira edição, de 1988.

A assessoria ficou a cargo do professor da Unicamp Antônio Miguel, que contou com a colaboração dos professores integrantes da CENP: Marília Barros de Almeida Toledo, Mario Magnusson Junior, Nilson José Machado, Regina Maria Pavanello, Roberto Barbosa, Ruy Cesar Pietropaolo, Suzana Laino Cândido e Vinício de Macedo Santos.

Antes da apresentação dos quadros com a distribuição de conteúdos para o Ciclo Básico e das demais séries do ensino fundamental, a proposta traz, em tópicos de aproximadamente uma página cada um, uma carta aos professores; o sumário; apresentação da proposta; o lugar da matemática no currículo; os conteúdos e a abordagem; a matemática e a linguagem; a extensão dos programas e a estruturação da proposta. Informa que, para a elaboração dessa obra, participaram professores da rede estadual e diversas universidades paulistas, monitores de matemática, além da equipe de matemática da CENP. As ideias que nortearam o trabalho da equipe surgiram a partir de experiências vivenciadas, dentre elas, a elaboração, testagem e implementação do *Atividades Matemáticas* de 1981 (SÃO PAULO, 1988).

Após a apresentação dos quadros, seguem os conteúdos e as observações de ordem metodológica. Para o Ciclo Básico, no que se refere às operações com números naturais, os autores sugerem iniciar o estudo dessas operações pela adição, por entenderem que “a adição está ligada a uma única ideia: a de ‘juntar’; esta ideia é bastante intuitiva e usada no cotidiano da criança”, e vincular sua compreensão a situações-problema ligadas ao dia a dia da criança (SÃO PAULO, 1988, p.32). O tópico específico para a adição encontra-se

<sup>13</sup> Maria Clara Paes Tobo exerceu a coordenação dos trabalhos da PCEM. Atualmente é vice-presidente na Federação dos Sindicatos dos Servidores Públicos no Estado de São Paulo.

subdividido em três partes: conceito, construção dos fatos fundamentais e técnica operatória. Sobre o conceito recomenda-se associar a adição à situação de juntar, envolvendo objetos ou os próprios alunos. Essa situação deveria ser descrita oralmente, representada em um esquema e, finalizando, os alunos deveriam efetuar a escrita aditiva da situação vivenciada.

Quanto à construção dos fatos fundamentais, a Proposta os define como resultados das adições de dois números menores que dez. Comenta que tem maior possibilidade de serem memorizados se forem construídos pelas próprias crianças com auxílio de materiais didáticos. Por meio dessas atividades, os alunos teriam oportunidade de perceber algumas propriedades, como a comutativa e a do elemento neutro. Relativamente à técnica operatória, a Proposta enfatiza que o aluno poderia efetuar qualquer tipo de adição (com ou sem reserva) se ele compreendesse de fato o mecanismo de agrupamento e trocas na base 10 a partir de material manipulável.

Devido à proximidade com os professores de sala de aula propiciada pela vivência de elaboração do AM, a equipe de matemática responsável pela elaboração e discussão da *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática* (PCEM 1º Grau) viu seu trabalho facilitado. A fase de elaboração da Proposta contou com a participação de vários professores e a maior dificuldade encontrada, na opinião da professora Célia Maria Carolino Pires, deveu-se às alterações necessárias para retirar dela recomendações do Movimento da Matemática Moderna que, naquela época, eram muito criticadas. O AM para as terceira e quarta séries foi pensado para ser um material de apoio à implementação da *Proposta Curricular* (SOUZA, 2005).

### **Análise e discussão dos documentos**

Relativamente à concepção de ensino da adição, nota-se que, enquanto as orientações contidas no material *Atividades Matemáticas 1ª série* do 1º grau de 1981 (AM<sub>1</sub>) propõem que as atividades tenham a finalidade de desenvolver a “habilidade de realizar a operação de adição, proporcionando situações de aprendizagem que conduzam à compreensão dos sinais + e =” (SÃO PAULO, 1981, p.15), já na *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática* de 1988 (PCEM 1º Grau) a intenção está mais ligada à associação da operação à ideia que a representa – juntar – por meio de situações ligadas aos contextos das crianças:

Associar à adição a situação de juntar, que envolvam os próprios alunos ou objetos. Cada situação deve ser descrita oralmente pelos alunos, em seguida será proposto que eles façam um esquema representando essa situação. Finalmente os alunos serão levados a traduzir cada situação por meio de uma escrita aditiva, como por exemplo: 8+3. (SÃO PAULO, 1988, p. 32-33, grifos nossos)

Observa-se que a sugestão dos autores da PCEM 1º Grau (1988) é para que a introdução se dê por meio da exploração da ideia que representa a adição. Além disso, orientam o professor para que ofereça às crianças oportunidades de representar a adição tanto oralmente como por meio da escrita aditiva. Já no AM<sub>1</sub>, verifica-se, desde as primeiras atividades, uma maior preocupação com a construção dos fatos fundamentais e a representação escrita.

A primeira atividade que trata da operação adição no AM<sub>1</sub> é a 67, denominada “O muro mais alto” a qual apresenta como objetivo “estabelecer

equivalências de quantidades, expressando-as por meio de escritas aditivas” (SÃO PAULO, 1981, p. 73). A sugestão é que os professores proporcionem aos estudantes a oportunidade de construir um material manipulável – o Cuisenaire<sup>14</sup> de papel – para, em seguida, realizarem a comparação das medidas (mencionado no texto como comparação de quantidades) e, finalmente, construam os fatos fundamentais e os representem por meio de escritas aditivas, conforme mostra a Figura 3.

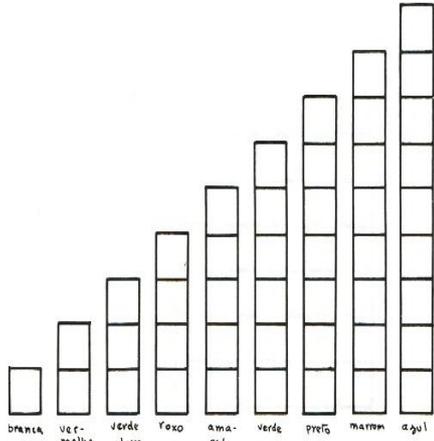
**Figura 3 – Atividade “O muro mais alto”**

**ATIVIDADE N.º 67: “O MURO MAIS ALTO”**

**OBJETIVO:** Estabelecer equivalências de quantidades, expressando-as por meio de escritas aditivas.

**MATERIAL:** Uma coleção de barrinhas de 1 a 9, para cada criança; uma folha de papel manilha; um pincel atômico.

**DESENVOLVIMENTO:** Primeiramente, as crianças vão preparar o material para a atividade: cada uma delas vai recortar, em papel quadriculado, barrinhas compostas de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 quadrinhos. Em seguida, vão colorir as barrinhas do seguinte modo:



Peça que coloquem todo o material confeccionado pelo grupo em uma caixa.

E desejável que façam:

- 10 barrinhas do um;
- 5 barrinhas do dois;
- 4 barrinhas do três;
- 3 barrinhas do quatro;
- 3 barrinhas do cinco;
- 3 barrinhas do seis;
- 2 barrinhas do sete;
- 2 barrinhas do oito e
- 2 barrinhas do nove.

Diga-lhes que escolham nove barrinhas diferentes, colocando-as em ordem, em cima da carteira, da menor para a maior.

Dê um tempo para que executem a tarefa. Ao final, as crianças, duas a duas, devem comparar seus trabalhos.

Feito isso, convide a classe a dizer, em voz alta, o nome dos números que as barras representam: um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove.

A seguir, peça que escolham uma barra, por exemplo, a do 6, e construam, em cima de uma folha de caderno, um muro do comprimento dessa barra, usando outras barras como tijolos.

O muro deverá ser construído da seguinte maneira:

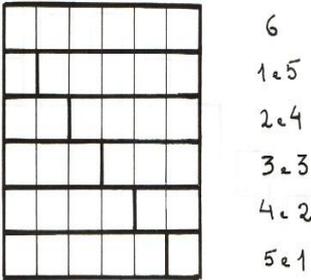
- cada fileira só pode ter dois tijolos;
- cada fileira deve ser diferente da outra;
- o muro deve ter o maior número possível de fileiras.

Ao final da tarefa, chame um aluno ao quadro-negro e peça para os demais conferirem seus trabalhos individualmente, fazendo uma marca ao lado da fileira correspondente àquela que o colega for enunciando em voz alta.

**Exemplos:**

- 1.ª fileira a barra do um e a barra do cinco.
- 2.ª fileira duas barras do três e assim por diante.

Finalizando, repita você a formação do muro, ordenando as combinações e apontando para o que está escrito no quadro-negro.



Nesse momento, você introduz o sinal + (mais), dizendo:

- “Um mais cinco é o mesmo que seis. Um mais cinco escreve-se: 1 + 5.”
- “Dois mais quatro é o mesmo que seis. Dois mais quatro escreve-se: 2 + 4.”

Sintetize os resultados construindo o seguinte quadro na folha de papel manilha, usando o pincel atômico:

6
1 + 5
2 + 4
3 + 3
4 + 2
5 + 1

Fixe esse quadro na parede.

**PARA O PROFESSOR**

**TEMA:** Adição.

**META:** Introduzir o sinal “+”.

**COMENTÁRIOS:** Durante a execução da tarefa, verifique se os alunos estão encontrando todas as combinações possíveis. Quando estiver faltando alguma delas, procure orientar o aluno, dizendo:

- “Será que este muro não pode ser ainda mais alto?”
- “Será que você já descobriu todas as maneiras possíveis de combinar suas barrinhas para formar esse muro?”

Caso ninguém tenha percebido, chame a atenção da classe para o seguinte fato: se uma fileira foi construída com uma barra x seguida de uma barra y, então é possível construir outra fileira começando pela barra y seguida da barra x. Assim, podem-se construir duas fileiras “diferentes” com as mesmas barras.

Repita esta atividade para construir um muro para as barrinhas do 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9.

Os quadros com as sínteses dos resultados constituem um repertório de escritas aditivas, com total até 9.

Estes quadros devem estar disponíveis, para que os alunos os consultem nas demais atividades sobre adição.

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p.73-7

<sup>14</sup> O material Cuisenaire, também denominado Escala Cuisenaire, Barras de Cuisenaire ou Réguas de Cor, é constituído por dez barras de cores e tamanhos diferentes, em forma de prismas de bases quadrangulares. Cada barra está associada a uma cor diferente e representa um número. Foi criado por Georges Cuisenaire Hottelot, em 1952 (BORGES; DUARTE; CAMPOS, 2014).

Essa atividade apresenta como meta para o professor “introduzir o sinal ‘+’”. Aqui se verifica certa divergência com o que preconiza a PCEM 1º grau, uma vez que, se no AM<sub>1</sub> a temática inicia-se pela construção dos fatos fundamentais para introduzir o sinal “+”, na Proposta as orientações são para que o professor associe a adição à ideia de juntar e o faça por meio da apresentação de situações ligadas ao cotidiano dos alunos, descritas oralmente para que, em seguida, proponha esquemas representativos que os levem a traduzir cada situação por meio da escrita aditiva (SÃO PAULO, 1988).

Assim, o sinal “+” surge para os autores da PCEM 1º grau, como a tradução de uma escrita aditiva representativa de uma situação vivenciada, já para os autores do material de apoio AM<sub>1</sub>, esse sinal surge como resultado da construção dos fatos fundamentais com o auxílio de materiais manipuláveis, como o Cuisenaire (SÃO PAULO, 1988).

A atividade 68 do AM<sub>1</sub>, denominada “O sinal =” apresenta como meta a ser alcançada pelo professor “propiciar o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação de adição, proporcionando situações de aprendizagem que conduzem a compreensão dos sinais de + e =” (SÃO PAULO, 1981, p. 80-81). Propõe recortar as escritas numéricas dos fatos fundamentais de 2 a 9, explorando oralmente algumas de suas características e introduzindo o sinal “=”. O objetivo da atividade era “esclarecer a correspondência entre diferentes escritas aditivas” (p.80) e para tanto o professor entregaria a tabela a seguir contendo 44 fichas coladas numa folha de cartolina e, posteriormente recortadas para serem organizadas em oito envelopes ou caixinhas contendo números de 2 a 9 – Figura 4.

**Figura 4** – Fichas a serem recortadas pelos estudantes

1+1	1+5	1+6	4+5
1+7	1+2	2	1+4
3+2	3	2+1	5+3
4	2+5	2+4	3+3
3+4	5	2+2	3+5
6+2	3+1	6	7+1
4+2	7+2	6+1	2+3
1+8	5+2	7	5+4
3+6	8	4+1	1+3
9	5+1	4+3	2+7
6+3	2+6	4+4	8+1

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p.80

Em continuidade, na página seguinte, são descritas as indicações para os professores desenvolverem a proposta com seus alunos – Figura 5.

**Figura 5 – Atividade “O sinal = ”**

<p>A tarefa seguinte consiste em colocar dentro de cada envelope (ou caixinha) as fichas que correspondem a uma mesma quantidade.</p> <p>Terminada a tarefa, proceda à verificação, escolhendo algum aluno para ler em voz alta todas as fichas que colocou em um determinado envelope. Os demais alunos deverão conferir se está correto ou não. Se houver dúvidas, poderão solucioná-las, consultando os quadros elaborados na atividade anterior.</p> <p>A seguir, peça que procurem em um dos envelopes (o de n.º 6, por exemplo) a ficha que tem um número sozinho. Pergunte se as demais fichas desse envelope representam a mesma quantidade que esse número.</p> <p>E a ocasião de introduzir o sinal “=”. Tirando uma a uma as fichas do envelope, vá dizendo:</p> <p>— “Um mais cinco é igual a seis e isto nós escrevemos assim: <math>1 + 5 = 6</math>; dois mais quatro é igual a seis e nós escrevemos: <math>2 + 4 = 6</math>.”</p> <p>E assim por diante.</p> <p>Peça que copiem no caderno estas igualdades e depois empregue a mesma estratégia para os demais envelopes.</p> <p style="text-align: center;"><b>PARA O PROFESSOR</b></p> <p>TEMA: Adição.</p> <p>META: Propiciar o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação de adição, proporcionando situações de aprendizagem que conduzem à compreensão dos sinais <math>+</math> e <math>=</math>.</p> <p>COMENTARIOS: Chame a atenção para igualdades do tipo <math>a + b = c</math> e <math>b + a = c</math>.</p> <p>Ex.: <math>4 + 3 = 7</math> e <math>3 + 4 = 7</math>.</p>
--

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p.81

Destaque-se que os autores do AM<sub>1</sub>, em seus comentários, solicitam ao professor chamar a atenção dos estudantes para a propriedade comutativa, mas não a tratam pelo nome: “Chame a atenção para igualdades do tipo  $a + b = c$  e  $b + a = c$ ” (1981, p.81).

Para melhor compreender como foi organizada a proposta para as atividades de adição no material AM<sub>1</sub>, exibimos, no quadro 1, a seguir, algumas características de 8 atividades relacionadas aos fatos fundamentais e à escrita numérica da adição de duas parcelas.

**Quadro 1 – Características de atividades**

Ativ	Título	Objetivo	Meta	Material
67	O muro mais alto	Estabelecer equivalências, expressando-as por meio de escritas aditivas.	Introduzir o sinal $+$ .	Cuisenaire de papel
68	O sinal =	Estabelecer a correspondência entre as diferentes escritas aditivas.	Propiciar o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação de adição, proporcionando situações de aprendizagem que conduzem à compreensão dos sinais $+$ e $=$ .	Fichas na cartolina (FF)
87	Somando os pontos do dominó	Inferir o papel do zero como parcela.	Propiciar o desenvolvimento da habilidade de realizar operações de adição nas quais uma das parcelas é zero.	Jogo de dominó
88	Aumentando os quadros	Fixar os fatos fundamentais da adição.	Propiciar o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação de adição, promovendo a sistematização dos fatos fundamentais.	Quadro papel manilha-Fatos
89	O número 10	Fixar os fatos	Propiciar a fixação dos fatos	Nenhum

		fundamentais da adição de soma igual a 10.	fundamentais.	
109	Mais fatos fundamentais	Inserir e sistematizar os fatos fundamentais restantes da adição.	Propiciar condições para o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação de adição, promovendo a sistematização dos seus fatos fundamentais.	Quadros – papel manilha-fatos e Cuisenaire de papel
110	Novos quadros Atividade	Inferir novos fatos fundamentais da adição.	Propiciar condições para a descoberta dos fatos fundamentais da adição.	Quadros – papel manilha - fatos (0 a 12 e 13 a 18)
116	Um dominó diferente	Fixar os fatos fundamentais da adição.	Propiciar condições para a fixação dos fatos fundamentais.	Dominó de cartões e quadros fatos

Fonte: autoria própria

A sugestão é que o professor ofereça condições para que estudantes vivenciem situações que permitam a compreensão e memorização de fatos fundamentais por meio do uso de materiais manipuláveis. O dominó é sugerido para a introdução do zero e em uma atividade de fixação. Analisando a PCEM 1º Grau encontram-se indícios de que tal proposição se manteve:

Os fatos fundamentais da adição são os resultados das adições de dois números menores que 10. Esses resultados, quando construídos pelas próprias crianças, compreendendo seu significado, têm maior possibilidade de ser memorizados gradativamente, o que facilitará o trabalho com algoritmos. Essa construção deve ser realizada sempre com o auxílio de materiais didáticos variados, como palitos, fichas, barras cuisenaire, etc. (SÃO PAULO, 1988, p. 33).

Observa-se que neste documento (PCEM 1º Grau) não há referência ao trabalho com mais do que duas parcelas. Todavia, no AM<sub>1</sub> esse assunto é abordado e é considerado como “novidade”. Os autores do AM<sub>1</sub> chamam atenção para o fato de que “o professor encontrará aqui uma novidade: a representação de um número através de uma escrita aditiva de diversas parcelas” justificando que “o entendimento deste fato é importante para a compreensão da operação de adição e do sinal +” (SÃO PAULO, 1981, p.15).

Analisando as demais atividades no quadro 1, é possível notar que, no geral, o AM<sub>1</sub> evitou tratar das propriedades dos números naturais. Já na PCEM 1º grau (SÃO PAULO, 1988) esse tema foi tratado abertamente. Para os autores da Proposta o que não deveria acontecer é a apresentação dos nomes das propriedades para as crianças. E afirmam: “Através dessas atividades, vão sendo percebidas as propriedades comutativa, o papel do zero na adição (os nomes dessas propriedades não devem ser apresentados nessa fase)” (SÃO PAULO, 1988, p. 33).

No material AM<sub>1</sub> encontram-se cinco atividades envolvendo diversas parcelas, conforme exhibe o Quadro 2 a seguir.

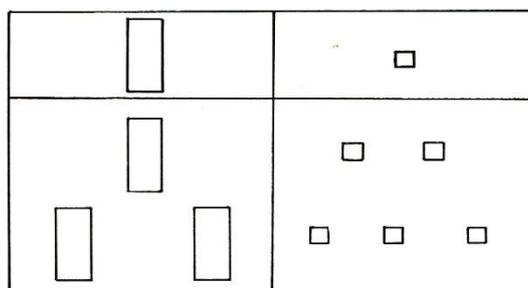
**Quadro 2 – Atividades envolvendo parcelas**

Ativ.	Título	Objetivo	Meta	Material
98	A mensagem	Representar um número através de uma escrita aditiva.	Propiciar condições para o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação adição, introduzindo situações mais complexas de operar, lidando com mais de duas parcelas.	Folha com desenhos
99	Enviando e recebendo	Representar um número sob forma aditiva.	Propiciar condições para que um número seja apresentado por meio de uma forma aditiva com mais de duas parcelas.	Folha com desenhos
120	O telegrama	Reduzir uma escrita aditiva, aplicando os fatos fundamentais da adição.	Propiciar condições para o desenvolvimento da habilidade de realizar a operação adição, introduzindo a propriedade associativa através da redução de escritas aditivas.	Rolinho de números e cartões nº naturais
121	Cartões e envelopes	Comparar números representados por escritas aditivas de diversas parcelas.	Propiciar o desenvolvimento da habilidade da operação adição, conduzindo o aluno a comparar números escritos sob a forma aditiva.	Cartões, envelopes e palitos, tampinhas...
122	Jogando o dado	Aplicar os fatos fundamentais para simplificar escritas aditivas.	Propiciar condições para aplicar os fatos fundamentais da adição a múltiplas situações.	Dado

Fonte: autoria própria

Analisando as atividades propostas no AM<sub>1</sub> para diversas parcelas nota-se que elas focam na representação da adição, na compreensão e fixação dos fatos fundamentais e na compreensão da propriedade associativa. Ainda no AM<sub>1</sub> há somente uma atividade proposta, sobre a introdução da técnica operatória na qual a soma dos algarismos de cada ordem é menor ou igual a nove. Na atividade 124 do AM<sub>1</sub> denominada “Juntando fichas”, o objetivo descrito é “efetuar com auxílio do ‘ábaco de papel’, adição, com duas parcelas, cujo número de ordens não ultrapasse a dois” (1981, p.145) e propõe que os professores distribuam uma folha com a seguinte representação de um ábaco em uma tabela e represente a junção dos números 12 com 23 e mostra como tal ação possivelmente será representada conforme a figura 7:

**Figura 7 – Representação da adição conforme proposto na Atividade 124**



Fonte: SÃO PAULO, 1981, p.145

Feito isso, a proposta é que o professor pergunte aos seus alunos que número está representado por esse total de fichas e questione como registrar tal operação. Em seguida, são descritos as ações e questionamentos a serem feitos para apresentar e justificar a técnica operatória da adição – Figura 8.

**Figura 8 – Atividade “Juntando fichas”**

É interessante verbalizar esse procedimento de vários modos.  
Exemplo:

- “Juntamos duas fichas pequenas com três fichas pequenas, obtendo cinco pequenas e uma ficha grande com duas fichas grandes, obtendo três grandes.”
- “Juntamos duas unidades com três unidades, obtendo cinco unidades e uma dezena com duas dezenas, obtendo três dezenas.”
- “Juntamos doze com vinte e três e obtivemos trinta e cinco.”

Após esses comentários, você pode introduzir o algoritmo da adição, comparando-o com o que foi feito com as fichas:

$$\begin{array}{r|l} d & u \\ \hline 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ \hline 3 & 5 \end{array}$$

Também é interessante explorar a escrita decomposta:

$$\begin{array}{r} 10 + 2 \\ 20 + 3 \\ \hline 30 + 5 \\ \hline 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 + 23 \\ \hline 10 + 2 + 20 + 3 \\ \hline 30 + 5 \\ \hline 35 \end{array}$$

Pergunte às crianças quem é capaz de inventar uma história a partir desses números.

**PARA O PROFESSOR**

**TEMA:** Adição.

**META:** Introduzir a técnica operatória para adições nas quais a soma dos algarismos de cada ordem é menor ou igual a nove.

**COMENTÁRIOS:** a) Repita a atividade para várias adições. Por exemplo: 15 + 34, 16 + 52, 26 + 31 etc. Peça que inventem também algumas.

b) Existem alunos que poderão apresentar adições do tipo: 26 + 37 ou 52 + 38 ou 29 + 32 etc., nas quais a soma dos algarismos das unidades é maior que nove.

Neste caso, deixe que resolvam usando o material das fichas, pois o sistema de numeração foi bem trabalhado.

Oriente estes casos, pedindo para que eles peguem as fichas suficientes para cada número e as reagrupem, segundo a regra 10 por 1, escrevendo em seguida o resultado obtido.

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p.146

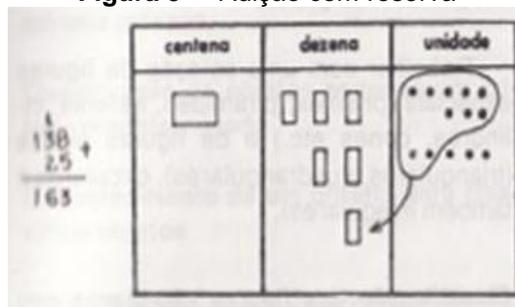
Nesse contexto, é possível observar que os autores do AM<sub>1</sub> propõem que o trabalho com a técnica operatória se dê por meio da utilização do material dourado e do ábaco de papel. É possível ainda notar que a técnica operatória segue o mesmo esquema da representação dos números naturais para a compreensão do sistema de numeração decimal: primeiro, representa-se no material dourado e no ábaco de papel para, ao final, registrar o resultado no caderno. Assim, a atividade ressalta a compreensão do procedimento utilizando-se de diferentes representações. Isso também está presente na PCEM 1º grau:

[...] se a criança já compreendeu o mecanismo de agrupamentos e trocas na base 10, presente no sistema de numeração decimal, ela poderá realizar qualquer tipo de adição de números (sem reserva ou

com reserva), a partir do material concreto<sup>15</sup> representando essas ações através do algoritmo (SÃO PAULO, 1988, p. 33)

No PCEN 1º grau para o primeiro ano também é proposto que se desenvolva a adição com reserva, como exemplificado na Figura 9:

**Figura 9** – Adição com reserva



Fonte: SÃO PAULO, 1988, p.33

Destaque-se que os autores chamam a atenção do professor para a necessidade de explorar muito bem esse tipo de atividade com material dourado quando introduzir o sistema de numeração decimal. Assim argumentam:

Por ser o algoritmo uma síntese de conceitos quanto de operações e propriedades ele deve ser trabalhado somente depois que todas essas noções já tiverem sido bem exploradas. Não tem sentido, portanto, iniciar o estudo de uma operação pelo seu algoritmo, pois este permite à criança passar pelo processo de construção da operação (SÃO PAULO, 1988, p.33).

Nota-se haver um consenso relativo à preocupação tanto dos autores do PCEN 1º Grau quanto dos que idealizaram o AM<sub>1</sub> de que o professor garanta a vivência antes da formalização: “o algoritmo é apenas um processo formal, com uma dimensão prática” (SÃO PAULO, 1988, p.33).

No entanto, o mesmo não acontece quando o tema tratado é a resolução de problemas<sup>16</sup>. Enquanto no AM<sub>1</sub> encontram-se apenas duas atividades relativas a essa temática, na PCEM 1º Grau a resolução de problemas é anunciada já no início das considerações dos autores acerca do ensino no ciclo básico: “No trato com operações nos diferentes níveis de abordagem, *vincular sua compreensão a situações-problema* relacionadas com experiências da *vivência dos alunos.*” (SÃO PAULO, 1988, p. 33, grifos nossos). Vê-se aqui a preocupação por parte dos autores da PCEM 1º Grau em não tratar a adição desvinculada de situações ligadas ao cotidiano dos estudantes.

As duas atividades do AM<sub>1</sub> sobre a resolução de problemas são as de número 97 e 125.

<sup>15</sup> Como os materiais manipulativos são recursos utilizados no ensino e aprendizagem da matemática, uma vez que permitem a passagem do conhecimento concreto para o abstrato, alguns autores referem-se a eles como “material concreto”.

<sup>16</sup> Neste estudo, adota-se o entendimento de Meirieu (1998), para quem resolução de problemas é uma estratégia didática que trabalha com situações-problema. Já a situação-problema é entendida como uma tarefa que tem como finalidade propor a observação e a exploração de situações próximas ao cotidiano do aluno, possibilitando-lhe aprender um determinado conteúdo.

**Quadro 3** – Atividades sobre resolução de problemas

	Ativ.	Título	Objetivo	Meta
1.	97	Contando histórias	Construir situação-problema envolvendo adição.	Propiciar condições para que as crianças associem a operação adição a determinadas situações-problema.
2.	125	Os problemas	Resolver situações-problema que envolvam adição.	Propiciar condições para que o aluno alcance o objetivo pelo qual se propõe a aprendizagem das operações: resolver situações-problema.

Fonte: autoria própria

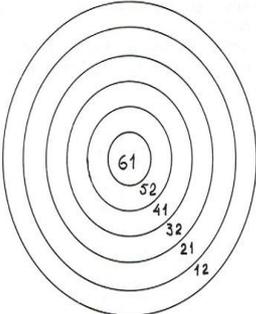
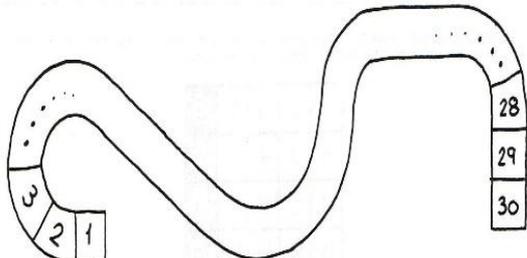
A atividade 97 do AM<sub>1</sub> objetiva a elaboração de situações-problema por parte do estudante. Trata-se de uma atividade na qual o aluno poderá ter uma participação mais ativa na elaboração da situação como se pode observar na figura 10 a seguir. A professora apresenta algumas imagens e pede que os seus alunos criem uma história.

**Figura 10** – Atividade “Contando histórias”

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p. 112-113

Nessa atividade pode-se perceber que se encontra presente a concepção de promover o ensino utilizando a ideia de “juntar”, como igualmente proposto na PCEM 1º grau, mas isso não é comentado na parte dedicada ao professor em nenhum momento. A atividade 125 do AM<sub>1</sub> é dedicada a proporcionar condições para que o aluno resolva situações-problema. Os autores do material propõem que o professor apresente oito situações em folha mimeografada, das quais expomos duas a seguir – Figura 11.

**Figura 11 – Atividade “Os problemas”**

<p>1) Marcos e Paulo estão brincando de tiro ao alvo. Cada um tem direito a 3 jogadas. Este é o desenho do alvo.</p>  <p>Marcos acertou as flechas nos números: 12, 21 e 61. Paulo acertou as flechas nos números: 32, 41 e 12. Quem ganhou a partida?</p>	<p>8) Marcelo e Mário estão brincando. O jogo é o “Caminho do Tesouro”. (Explique o jogo: numa cartela há um caminho numerado que leva ao tesouro. O tesouro está na casa de número 30.)</p>  <p>Cada jogador lança o dado e avança de acordo com o número de pontos que aparecem na face superior do dado.</p> <p>Marcelo está na casa de número 18. Ele joga o dado três vezes e obtém: 3, 2 e 6 pontos. Mário está na casa de número 16. Ele joga o dado três vezes e obtém: 5, 3 e 4 pontos. Em que casa foi parar cada menino? Algum deles chegou ao tesouro? Quem está mais próximo do tesouro?</p>
---	---

Fonte: SÃO PAULO, 1981, p. 147-148

É indicada como meta que essa atividade, n. 125, propicie condições “para que o aluno alcance o objetivo pelo qual se propõe a aprendizagem das operações: “resolver situações-problema” (SÃO PAULO, 1981, p.147). Mesmo que considerando tratar-se de uma única atividade deste tipo, nota-se certa preocupação com a resolução de problemas, assim como o indicado na PCEM 1º grau (SÃO PAULO, 1988). Os problemas apresentados na atividade 125 do AM<sub>1</sub> envolvem a adição com mais de duas parcelas e em diferentes contextos, que envolvem tanto a ideia de juntar como de acrescentar.

Ao final da atividade 125 do AM<sub>1</sub> são indicadas algumas sugestões metodológicas como: as situações-problema podem ser resolvidas individualmente ou em grupo; a própria sala pode propor perguntas para algumas dessas situações; pode-se fazer, quando possível, a dramatização dessas situações. Além disso, sugerem estimular a utilização de diferentes recursos para resolver as situações-problema dadas, como “repertório dos fatos fundamentais da adição, o ábaco de papel, ou a redução da escrita aditiva” (SÃO PAULO, 1981, p.148). Nessas orientações têm-se indícios de sugestões para que o professor trabalhe com situações do cotidiano da criança: “ao inventar outros problemas procure não exibir situações irreais ou que façam apologia do cálculo pelo cálculo” (p.148).

Desse modo, constata-se uma aproximação com o que foi indicado na PCEM 1º grau (SÃO PAULO, 1988), qual seja, na Proposta os autores indicam o mesmo encaminhamento para as operações com números naturais: “no trato com as operações com diferentes níveis de abordagem, vincular sua compreensão a situações-problema relacionadas com experiências da vivência dos alunos” (SÃO PAULO, 1988, p.32).

### Considerações Finais

Na tentativa de identificar aproximações entre o material de apoio ao currículo *Atividades Matemáticas*, 1981 (AM<sub>1</sub>) e a *Proposta Curricular para o Ensino da Matemática* do estado de São Paulo, 1988 (PCEM 1º Grau), atentou-se

para o processo de construção desses materiais, quando foram examinadas atividades que dizem respeito ao ensino da operação adição de números naturais para a primeira série do Ciclo Básico, presentes nessas duas produções.

Por tratar-se de produção posterior ao AM<sub>1</sub>, na *Proposta Curricular*, os autores repensaram algumas sugestões presentes no material de apoio. Coordenado pela professora Lydia Lamparelli, o AM<sub>1</sub> fundamentou-se nas ideias propugnadas pelos Institutos Regionais de Ensino da Matemática (IREM) daquela época. A leitura realizada nesses documentos aponta que o AM<sub>1</sub> enfatiza a construção dos fatos fundamentais para introduzir a adição por meio de atividades que estabelecem equivalência entre quantidades, expressando-as por meio de escritas aditivas e a representação do número natural de modo a proporcionar situações de aprendizagem que levassem o estudante à compreensão dos sinais “+” e “=”. Assim, nessas atividades, verifica-se ênfase na operação e não na resolução de problemas.

Já a PCEM 1º Grau volta-se para a orientação teórica do professor, privilegiando o modo de ensinar e a compreensão de como a matemática será apresentada. Nesse sentido, a ideia de “juntar”, considerada intuitiva e ligada ao cotidiano dos alunos, encontra-se vinculada às situações-problema. Ao contrário do material AM<sub>1</sub>, a discussão sobre a construção dos fatos fundamentais é realizada posteriormente na PCEM 1º Grau.

Tanto o material AM<sub>1</sub> quanto a PCEM 1º Grau recomendam que os professores disponibilizem oportunidades para que os alunos possam vivenciar situações significativas de aprendizagem, proporcionando a compreensão e memorização de fatos fundamentais por meio do manuseio de materiais concretos. Igualmente, no que tange ao trabalho com a técnica operatória, constata-se que as duas produções propõem a utilização de materiais manipuláveis para a compreensão desse procedimento, incorporando experiências do cotidiano dos alunos antes da formalização.

Finalizando, vale destacar que as discussões apresentadas neste estudo representam uma base de trabalho para prosseguimento de estudos relativos às orientações didático-metodológicas sobre o ensino das outras operações com números naturais, presentes nos documentos denominados *Atividades Matemáticas e Proposta Curricular para o Ensino de Matemática 1º Grau*.

## Referências

BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; MITRULIS, Eleny. Trajetória e desafios dos ciclos escolares no País. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 15, n. 42, p. 103-140, Ago. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 Jun. 2017.

BORGES, R. A. S.; DUARTE, A. R. S.; CAMPOS, T. M. M. Manuais pedagógicos do Brasil e de Portugal: um estudo da matemática Moderna nas séries iniciais. **Quadrante**, Vol. 23 n. 1, p. 79-98, 2014. Disponível em: <<https://quadrante.apm.pt/index.php/quadrante/article/view/89>>. Acesso em 9 jun. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.692, de 11 de Agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 12 ago. 1971. Seção 1. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legislacao/publicacoes/república>>. Acesso em 16 jun. 2017.

CHARTIER, Roger. **A história cultural**: entre práticas e representações. Brasil: Bertrand, Lisboa: Difel, 1990.

DURAN, Marília Claret Geraes. A cultura dos ciclos na organização do ensino fundamental: memórias. II Congresso Brasileiro de História da Educação. **Anais...** Natal, 2002. Disponível em < [www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema3/0340.pdf](http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema3/0340.pdf)>. Acesso em 16 jun. 2017.

MANSUTTI, Maria Amábile. Nenhum movimento curricular no Brasil teve força para mudar a prática dos professores em matemática. **Cadernos Cenpec**: nova série, v. 8, n. 1, ago. 2018. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/396>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como?** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 7510, de 20 de janeiro de 1976 - Reorganiza a Secretaria de Estado da Educação. **Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, 1976. (Coleção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo). Disponível em: < <https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=149783>>. Acesso em 16 jun. 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Atividades matemáticas**: ciclo básico, 1. 1. ed. São Paulo: SE/CENP, 1981.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta curricular para o ensino de matemática**. 1º grau. 3 ed. São Paulo: SE/CENP, 1988.

SOUZA, Gilda Lúcia Delgado. **Educação matemática na CENP**: um estudo histórico sobre condições institucionais de produção cultural por parte de uma comunidade de prática. 2005. 466fl. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2005.

SOUZA, Rosa Fátima de. Política curricular no estado de São Paulo nos anos 1980 e 1990. **Cadernos de Pesquisa**, v.36, n. 127, jan./abr. p. 203-221, 2006.

VIDAL, Diana Gonçalves. **Culturas escolares**: estudo sobre práticas de leitura e escrita na escola pública primária (Brasil e França, final do século XIX). Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

### Contribuição dos autores

Autor 1: Participação ativa para a concepção do artigo, análise e discussão dos resultados

Autor 2: Contribuição substancial na análise, discussão e revisão e formatação do manuscrito.

Autor 3: Contribuição importante na discussão dos resultados e leitura final.

Enviado em: 13/março/2020 | Aprovado em: 15/maio/2020