

# LEITURA MATEMÁTICA DO SARESP DE 2005 PARA O ENSINO FUNDAMENTAL XI INIC / VII EPG - UNIVAP 2007

*Camila Monteiro Rodrigues<sup>1</sup>, Iuri Rojahn da Silva<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Pedagogia – UNIVAP/ISE, R: Tertuliano Delphim Júnior, 181, Jardim Aquários, São José dos Campos, SP – alimac\_3000@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Profº MSc. Universidade do Vale do Paraíba/Instituto Superior de Educação – ISE, R: Tertuliano Delphim Júnior, 181, Jardim Aquários, São José dos Campos, SP – iuri@univap.br

**Resumo** – O objetivo desta pesquisa foi identificar, nas provas de matemática e no gabarito e na Matriz de Especificação, do Saresp de 2005 para as 1ª, 2ª e 4ª séries do Ensino Fundamental, uma tendência geral com relação a conteúdos e habilidades. O SARESP é realizado anualmente e seus resultados são colocados à disposição dos educadores e gestores do ensino, das famílias e da sociedade civil. Realizando uma leitura das provas e seu respectivo gabarito e matriz de especificação, comparando-os entre si, e em seguida à literatura básica, identificou-se que o conteúdo mais avaliado é o de Números e Operações (classificação do PCN) e a ênfase no conhecimento social, no algoritmo formal (incluindo outras técnicas) e na memorização como ato de decorar.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem de matemática – conhecimento lógico-matemático – resolução de problemas – SARESP

**Área do Conhecimento:** VII – Ciências Humanas

## Introdução

O ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental no Estado de São Paulo vem sendo avaliado há uma década pelo SARESP – Sistema de Avaliação do Rendimento do Estado de São Paulo, aplicado pela – SEE/SP – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. O SARESP é realizado anualmente e seus resultados são colocados à disposição dos educadores e gestores do ensino, das famílias e da sociedade civil. Visa obter indicadores educacionais que possam subsidiar a elaboração de propostas de intervenção técnico-pedagógica no sistema de ensino, reorientando as ações dos profissionais da educação e das políticas para educação. E também instrumentalizar a sociedade para uma participação mais efetiva, acompanhando e fiscalizando os serviços educacionais que estão sendo oferecidos. O Sistema avalia as habilidades cognitivas em português e matemática.

De acordo com Kamii (1995) e Neto (1995), Piaget estabeleceu uma distinção entre os conhecimentos, classificando-os em três tipos, a saber: conhecimento físico, que são os atributos ou qualidades observáveis; conhecimento lógico-matemático, que são as relações envolvendo conceitos diferentes, e, conhecimento social, que são as convenções como nomenclatura, regras, leis, ética, moral. No entanto, é importante considerar a relação entre tais conhecimentos, uma vez que, são interdependentes no seu desenvolvimento, e do seu conjunto, dependem a

contextualização necessária à produção de conhecimento e de ação. Segundo Kamii (1995), a idéia subjacente de número pertence ao conhecimento lógico-matemático e a base fundamental deste conhecimento é a própria criança. Nos dizeres de Piaget, citado por Kamii (1995), o número não é alguma coisa conhecida inatamente, por intuição ou empiricamente, pela observação, e nem pela linguagem. O número é, portanto, a construção de cada ser humano por meio da criação e coordenação de relações. Piaget reconheceu que a fonte do conhecimento lógico-matemático é interna, exigindo, portanto uma abstração reflexiva que envolve a construção de relações entre objetos. A obtenção desta estrutura, segundo Kamii (1995), será pela mobilidade crescente do pensamento da criança. Por essa razão é tão importante que as crianças possam colocar todos os tipos de conteúdos dentro de todos os tipos de relações.

Atualmente, como afirma Onuchic (2000), a tendência é a resolução de problemas, que caracteriza o trabalho considerando os alunos como participantes ativos, os problemas como instrumentos precisos e bem definidos e a atividade na resolução de problemas como uma coordenação complexa simultânea de vários níveis de atividade. Por Andrade (1998), a resolução de problemas torna-se uma metodologia de ensino, um ponto de partida e um meio de ensinar matemática, possibilitando um processo de construção do conhecimento, contribuindo para a formação de conceitos antes mesmo da sua apresentação em linguagem matemática formal e

com o foco na ação por parte do aluno. Perrenoud (2000) cita as dez características da resolução de problemas definidos por Astolfi (1997) que podem ser assim resumidas: 1. Organizada em torno de um obstáculo; 2. Situação de caráter concreto; 3. Devolução do problema; 4. Elaborar ou se apropriar dos instrumentos intelectuais necessários; 5. Resistência suficiente; 6. Condições de investir; 7. A antecipação dos resultados e sua expressão; 8. Conflitos sócio-cognitivos potenciais; 9. A validação da solução e sua sanção; 10. Reexame do caminho percorrido. Destacando-se ainda a abordagem da resolução de problemas presente no PCN, no qual, a resolução de problema, aparece como objetivo da matemática, para o ensino fundamental em geral, para o primeiro ciclo e para o segundo ciclo, como também um recurso para ensinar e aprender matemática.

O objetivo deste trabalho é, por meio de uma análise das questões que compõem a prova de matemática do Saesp de 2005 aplicadas no Ensino Fundamental (1ª, 2ª e 4ª séries) e de seus respectivos gabaritos e matriz de especificação pretende-se identificar uma tendência geral dos instrumentos avaliativos e compara-los a literatura básica.

### Metodologia

O material utilizado para análise foram as provas de matemática do Saesp do ano de 2005 da 1ª, 2ª e 4ª séries, o gabarito e a matriz de especificação destas provas. As provas da 1ª e 2ª série constituíam-se numa única prova composta por 17 questões, e a prova da 4ª série compoendo 20 questões.

Realizou-se, a princípio, uma análise de cada prova, especificando os aspectos que caracterizavam cada questão. A segunda análise foi feita a partir do gabarito e da matriz de especificação identificando as tendências gerais com relação aos conteúdos e habilidades especificados.

Para a análise do gabarito e da matriz de especificação foram feitas tabelas de caráter quantitativo dos conteúdos e habilidades especificados. Para a análise das provas foi feita uma tabela de caracterização dos aspectos das questões.

### Resultados

As questões das provas de 1ª, 2ª e 4ª séries foram caracterizadas, conforme Tabela 1, de acordo com os seguintes aspectos: a presença de contexto no enunciado, a condição de problema, a ênfase no uso do algoritmo formal, do conhecimento físico-social, da técnica e da comparação/seqüência/leitura. Sendo que cada questão pode receber mais de uma classificação.

TABELA 1 – PROVA DE MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL – 1ª, 2ª E 4ª SÉRIE – Porcentagem de questões por aspectos de caracterização

CARACTERÍSTICA	1ª E 2ª SÉRIES	4ª SÉRIE
Contexto	82,4%	70%
Problema	35,3%	55%
Algoritmo-formal	41,2%	40%
Conhecimento físico-social	29,4%	20%
Técnica	0%	35%
Comparação/Seqüência/Leitura	35,3%	15%

As Tabelas 2 e 3 referem-se a Matriz de Especificação da prova de matemática para a 4ª série do Ensino Fundamental que contém um total de 20 questões. Sendo que, a Tabela 2, mostra a quantidade de questões por conteúdo, e, a Tabela 3, apresenta a porcentagem das habilidades avaliadas por conteúdo.

TABELA 2 – Número de questões por conteúdo específico

CONTEÚDO	NÚMERO DE QUESTÕES
Números e operações	11
Espaço e forma	03
Grandezas e medidas	04
Tratamento da informação	02

A TABELA 3 – Porcentagem das habilidades avaliadas por conteúdo

CONTEÚDO	HABILIDADE
Números e operações	27,3% - resolver situação-problema 27,3% - utilizar um número/representações 18,2% - calcular produto/quociente 9,1% - escrever ou decompor 9,1% - comparar e ordenar escritas 9,1% - relacionar representações
Espaço e forma	100% - identificar elementos /planificações
Grandezas e medidas	75% - identificar e relacionar unidades 25% - resolver situação-problema
Tratamento da informação	100% - resolver situação-problema

A Tabela 4 se refere à Descrição das habilidades e pontuação por categoria de resposta da prova de matemática para a 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental, contendo um total de 17 questões. A Tabela mostra a quantidade de questões e níveis de pontuação por habilidade avaliada.

TABELA 4 – Quantidade de questões e níveis de pontuação por habilidade

HABILIDADE	QUESTÕES	NÍVEIS DE PONTUAÇÃO
Fazer contagem de elementos (até 20 elementos)	2	4 níveis
Produzir escrita ( <i>sistema de numeração decimal</i> )	1	6 níveis
Organizar escritas ( <i>crecente/descrescente</i> )	1	7 níveis
Comparar escritas ( <i>sistema de numeração decimal</i> )	2	5,6 níveis
Resolver situação-problema ( <i>adição e subtração</i> )	6	7 níveis
Identificar formas geométricas ( <i>natureza e objetos</i> )	1	6 níveis
Fazer leitura ( <i>calendário/tabela/gráfico</i> )	2	5 níveis
Reconhecer a regra/valor ( <i>seqüência numérica – dinheiro</i> )	2	6, 7 níveis

## Discussão

A presença do contexto no enunciado das questões vai de encontro com a importância que este tem na aprendizagem. Pois, como afirmaram Kamii (1995) e Neto (1995), a relação entre o conhecimento social e físico é necessária na construção do conhecimento lógico-matemático. No entanto, a presença deste contexto no enunciado não significa a devida contextualização da questão, visto que, muitas vezes, não levou em consideração as referências que a criança possui em seu próprio meio na sua faixa etária. Como no caso de questões que utilizavam unidades de medida como km, m, kg, em situações que se referiam ao percurso de uma estrada, à altura de jovens, ao peso da carne. Estas situações não estão presentes no cotidiano das crianças de forma concreta, pois não são elas que dirigem, elas não têm mais de 1,5m, não são elas que compram carne. Além disso, o grau de contextualização é baixo, devido impossibilidade de manuseio dos objetos citados nos enunciados, porque no estágio Operatório-Concreto, segundo Piaget, citado por Kamii (1995), em que a criança se encontra, as ações mentais são feitas sobre ações concretas.

Um destaque importante a se fazer é o de que presença de contexto é maior para as crianças de 1ª e 2ª série, como consta na tabela 1, indicando talvez uma preocupação baseada numa suposta maior necessidade que as crianças de 1ª e 2ª série têm para que possam resolver a questão.

A condição de problema, foi considerada desta forma, em consequência da contextualização. Para que o enunciado fosse caracterizado como

de uma situação-problema exigir-se-ia alto grau de contextualização, pois o problema precisaria ser de fato um problema da criança. A resolução de problemas, segundo contrariando Onuchic (2000), é um meio para o aprendizado de matemática, num movimento do concreto para o abstrato, exigindo o máximo de relações possíveis, para várias hipóteses e várias respostas. No entanto, o problema, não parece ser um instrumento eficaz na aprendizagem e aplicação do conhecimento para as crianças da 1ª e 2ª série, que tiveram em sua prova uma porcentagem baixa (35,3%) com relação a prova das crianças da 4ª série (55%), como mostra a Tabela 1.

O ato de decorar, apresentou-se, para as 1ª e 2ª séries, como exigência mínima para a resolução da prova que enfatizou a conhecimento social e físico e o algoritmo formal, como indicam as tabelas 3 e 4, confirmando o resultado da tabela 1. No caso da 4ª série, ainda segundo as mesmas tabelas, a ênfase no conhecimento social foi substituída pela técnica, como no caso da fração por exemplo, apresentando também como exigência mínima o ato de decorar.

Com relação ao conteúdo, as tabelas 3 e 4 confirmam a ênfase, destacada pela tabela 2, no conteúdo de Números e Operações, apresentando-se como o conteúdo com o maior número de questões e de habilidades avaliadas em ambas as provas.

Pode-se notar no que se trata da resolução de problemas, a possibilidade de exista uma intenção de se apropriar das orientações da literatura atual. Uma vez que, tanto na prova para a 4ª série quanto para a 1ª e 2ª série, mais da metade das questões se detinham na resolução de problemas, como mostram as tabelas 3 e 4. No entanto estas questões não apresentaram os aspectos citados por Perrenoud (2000), como o caráter concreto, a organização em torno de um obstáculo e o reexame do caminho percorrido, por exemplo. Condições estas que necessitariam de uma outra estrutura de prova, como a utilização de outros materiais, e de um levantamento prévio dos conhecimentos de quem realizará a prova.

## Conclusão

Todas as questões tratadas, pelos autores citados, Kamii (1995), Neto (1995), Onuchic (2000) e Andrade (1998), se refletem numa etapa fundamental do processo de ensino-aprendizagem: a avaliação, que, sendo a última etapa do processo, segue em coerência com a metodologia do processo.

A ênfase no conteúdo de números e operações, no conhecimento físico-social, no algoritmo formal e as técnicas de um modo geral, revelam uma tendência tradicional que segue uma metodologia contrária, em alguns momentos, às

metodologias atuais. E a metodologia de resolução de problemas apresentou incoerências com a literatura, visto que, as questões das provas que eram consideradas pelo gabarito como situação-problema, não apresentavam os aspectos que caracterizam uma situação-problema. No entanto, esta tendência tradicional, está coerente com a prática do ensino da matemática que se observa nas salas de aula de algumas unidades escolares.

Os objetivos das avaliações são definidos em termos de conteúdo, fazendo com que a avaliação seja quase mecânica, através de provas objetivas e até em forma de múltipla escolha, reprovando aqueles que possuem conteúdo insuficiente.

As provas e seus respectivos gabaritos e matriz de especificação possuem certa coerência, pelo fato de que, as questões que foram consideradas situações-problema, de acordo com a literatura, não apresentaram os aspectos necessário para tal classificação.

A avaliação revela não só a metodologia do processo de ensino, mas também o objetivo para o qual a avaliação foi estabelecida. A escola que desenvolve atividades construtivas, procurando formação e informação, a sua avaliação passa a ter a finalidade de estudar diferença entre o esperado e o atingido permanentemente e toma a forma de um processo contínuo, diagnostico como acessório da monitoração que o professor faz ao desenvolvimento do aluno. Preparar-se para uma prova é uma das maiores distorções do ensino, uma vez que, uma criança normal em ambiente normal tem desenvolvimento normal.

## Referências

- ANDRADE, S. **Ensino-Aprendizagem de Matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas**. Rio Claro, 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries)**. São José dos Campos: Univap, 2000
- KAMII, Constance; ASSIS, Regina A. de. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papyrus, 1990
- ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; Org. **Pesquisa em educação matemática: Concepções e perspectivas**. Sao Paulo: UNESP, 2000.

- ROSA NETO, Ernesto. **Didática da matemática**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1995. 200

- PERRENOUD, Philippe. **Administrar a progressão das aprendizagens**. In: -----, Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 41-54