



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

# AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Subsídios para o  
Professor dos Anos Iniciais

**4º ano do Ensino Fundamental**

**Prova de Matemática**

São Paulo  
2º Semestre de 2014

**7ª Edição**

## **Avaliação da Aprendizagem em Processo**

### APRESENTAÇÃO

A Avaliação da Aprendizagem em Processo se caracteriza como ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional e a Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, que também contou com a contribuição de Professores do Núcleo Pedagógico de diferentes Diretorias de Ensino.

Aplicada desde 2011, abrangeu inicialmente o 6º ano do Ensino Fundamental e a 1ª série do Ensino Médio. Gradativamente foi expandida para os demais anos/séries (do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª a 3ª série do Ensino Médio) com aplicação no início de cada semestre do ano letivo.

Essa ação, fundamentada no Currículo do Estado de São Paulo, tem como objetivo fornecer indicadores qualitativos do processo de aprendizagem do educando, a partir de habilidades prescritas no Currículo. Dialoga com as habilidades contidas no SARESP, SAEB, ENEM e tem se mostrado bem avaliada pelos educadores da rede estadual. Propõe o acompanhamento da aprendizagem das turmas e do aluno de forma individualizada, por meio de um instrumento de caráter diagnóstico. Objetiva apoiar e subsidiar os professores de Língua Portuguesa e de Matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da Rede Estadual de São Paulo, na elaboração de estratégias para reverter desempenhos insatisfatórios, inclusive em processos de recuperação.

Além da formulação dos instrumentos de avaliação, na forma de cadernos de provas para os alunos, também foram elaborados documentos específicos de orientação para os professores – Comentários e Recomendações Pedagógicas – contendo o quadro de habilidades, gabaritos, itens, interpretação pedagógica das alternativas, sugestões de atividades subsequentes às análises dos resultados e orientação para aplicação e correção das produções textuais.

Espera-se que, agregados aos registros que o professor já possui, sejam instrumentos para a definição de pautas individuais e coletivas que, organizadas em um plano de ação, mobilizem procedimentos, atitudes e conceitos necessários para as atividades de sala de aula, sobretudo, aquelas relacionadas aos processos de recuperação da aprendizagem.

Em 2014 a inovação introduzida a partir da sétima edição é a inclusão de provas e materiais de orientação para os anos dos ciclos de alfabetização e intermediário do Ensino Fundamental – 2º ao 5º - também articulado ao currículo e ao Programa Ler e Escrever.

COORDENADORIA DE INFORMAÇÃO, MONITORAMENTO  
E AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

COORDENADORIA DE GESTÃO  
DA EDUCAÇÃO BÁSICA

## **Prezados Professores**

A avaliação da aprendizagem em processo é uma ação conjunta desenvolvida pela Coordenadoria de Gestão da Educação Básica (CGEB), a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional (CIMA).

Essa ação, fundamentada nos princípios e concepções adotados pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE-SP) para o processo de ensino e aprendizagem nos Anos Iniciais, propõe o acompanhamento sistemático da aprendizagem em matemática dos alunos de forma individualizada, da escola e da rede estadual. Objetiva ser não somente um instrumento institucional de acompanhamento das aprendizagens, mas também um subsídio para os professores dos Anos Iniciais, no desenvolvimento de situações didáticas que visem auxiliar os alunos a alcançar as expectativas de aprendizagem para o ano em que se encontram.

Além da elaboração dos instrumentos de avaliação, baseados em avaliações externas (SARESP e SAEB), foram formulados documentos específicos para nortear a escola na aplicação e correção das avaliações, nos 2º, 3º, 4º e 5º anos, e na posterior tomada de decisão.

A seguir, apresentamos recomendações pedagógicas que visam subsidiar os professores dos Anos Iniciais na elaboração de planos de ação para recuperação das aprendizagens e apoiá-los em sua prática cotidiana, em sala de aula.

Esperamos que essa iniciativa da SEE-SP contribua, efetivamente, para auxiliar gestores e professores na imprescindível tarefa de organizar ações que contribuam para a melhoria do nível de aprendizagem de nossos alunos.

CGEB/DEGEB/CEFAI

## SUMÁRIO

Avaliação da Aprendizagem em Processo no 4º Ano - Matemática .....	5
Exemplar da Prova do Professor .....	6
Manual de Aplicação da Prova .....	11
Orientações para o Aplicador da Avaliação .....	14
Manual de Correção .....	17
Recomendações Pedagógicas .....	21
Referências Bibliográficas.....	23

## **Avaliação da Aprendizagem em Processo no 4º Ano Matemática**

A Avaliação da Aprendizagem em Processo para o 4º ano de Matemática, em sua 1ª edição, apresenta 10 questões abertas. Os itens da prova têm como objetivo avaliar as expectativas concernentes aos 4 blocos de conteúdos: Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal, Operações com Números Naturais e Números Racionais; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

Nesses campos, espera-se que os alunos tenham capacidade de:

- ✓ Completar sequências numéricas pela observação de uma dada regra de formação dessa sequência;
- ✓ Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais;
- ✓ Identificar nos poliedros, elementos como faces, vértices e arestas e fazer sua contagem;
- ✓ Utilizar unidade de tempo e de temperatura em situações-problema;
- ✓ Utilizar em situações-problema unidades usuais de medida de comprimento;
- ✓ Ler e interpretar dados sobre as medidas de capacidade, usando gráfico de barras;
- ✓ Ler e interpretar tabelas de dupla entrada.

Para elaboração da prova foram considerados os blocos de conteúdos e as expectativas de aprendizagens pautados no Currículo do Estado de São Paulo, nas Orientações Curriculares para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (disponível em <http://lereescrever.fde.sp.gov.br>) e a Matriz de Referência para a Avaliação – SARESP.

A fim de subsidiar os professores, esse documento é composto pelo(a):

- ✓ Exemplar da prova do professor;
- ✓ Manual de aplicação da prova;
- ✓ Manual de correção;
- ✓ Recomendações pedagógicas para análise dos resultados;

O professor poderá analisar os resultados, tendo como norteador:

- a) as matrizes de referência elaboradas para essa ação;
- b) a expectativa e, ou o descritor em cada um dos itens;
- c) indicações de outros materiais impressos ou disponíveis na internet;
- d) orientações referentes à análise da organização do plano de recuperação e das atividades planejadas para o 2º ano;
- e) referências bibliográficas.



# Matemática

4º ano do Ensino Fundamental

Turma \_\_\_\_\_

2º semestre de 2014

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Escola \_\_\_\_\_

Aluno \_\_\_\_\_

## Observação:

Professor, para aplicar esta prova é necessária a leitura do manual de aplicação (p. 14), que orienta a aplicação e o desenvolvimento de cada uma das 10 questões proposta na avaliação.

## Questão 01

João escreveu uma sequência de números de maneira diferente

10	15	20			
----	----	----	--	--	--

Podemos dizer que os próximos três números desta sequência são:

- (A) 21, 22 e 23.
- (B) 25, 30 e 35.
- (C) 25, 35, 45.
- (D) 30, 40, 50.

## Questão 02

Na primeira partida de um jogo Yago tinha algumas bolinhas. Na segunda partida ele perdeu 18 e terminou o jogo com 20 bolinhas. Quantas bolinhas ele tinha no início do jogo?

- (A) 2.
- (B) 20.
- (C) 38.
- (D) 40.

### Questão 03

---

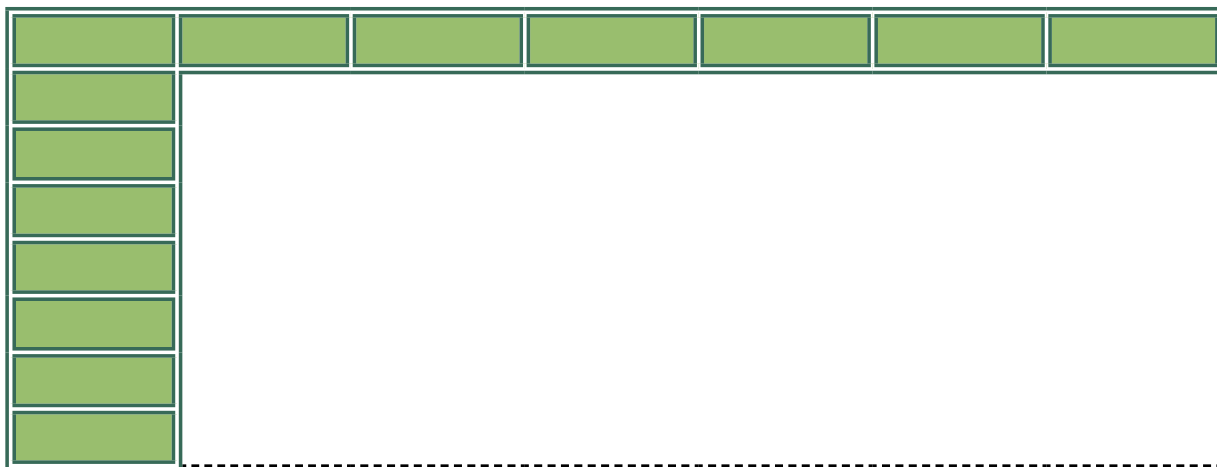
Uma livraria tinha 258 livros de histórias em quadrinhos. Comprou mais 169 livros do mesmo gênero e depois vendeu 92 deles. Quantos livros de história em quadrinhos restaram na livraria?

- (A) 166.
- (B) 327.
- (C) 335.
- (D) 427.

### Questão 04

---

O desenho representa o trecho do ladrilhamento de uma calçada em que foram colocados os primeiros ladrilhos, como mostra a figura:



O número de ladrilhos necessários para completar a calçada é:

- (A) 14.
- (B) 42.
- (C) 49.
- (D) 56.

### Questão 05

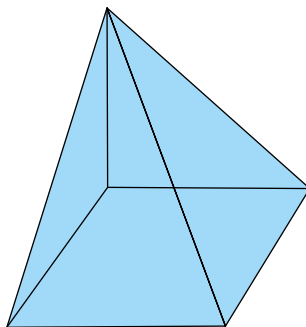
---

O dono da padaria “Pão Bom” vai assar 236 pães para uma encomenda. Ele irá distribuí-los igualmente em duas bandejas. O número de pães que serão colocados em cada bandeja é:

- (A) 113.
- (B) 118.
- (C) 238.
- (D) 472.

## Questão 06

Observe a pirâmide de base quadrada representada abaixo










O Número de Vértices (V), Faces(F) e Arestas (A) são respectivamente:

- (A)  $V = 5$ ;  $F = 4$ ;  $A = 8$ .
- (B)  $V = 5$ ;  $F = 5$ ;  $A = 4$ .
- (C)  $V = 1$ ;  $F = 4$ ;  $A = 4$ .
- (D)  $V = 5$ ;  $F = 5$ ;  $A = 8$ .

## Questão 07

Em todos os veículos de comunicação encontramos, diariamente, previsões para o tempo e para a temperatura. A figura abaixo apresenta o tempo e a temperatura para a cidade de São Paulo na próxima semana:

SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA	SÁBADO	DOMINGO
						
Mínima 17°	Mínima 18°	Mínima 17°	Mínima 15°	Mínima 15°	Mínima 14°	Mínima 16°
Máxima 28°	Máxima 27°	Máxima 23°	Máxima 25°	Máxima 26°	Máxima 30°	Máxima 32°

De acordo com as informações, podemos dizer que os dias que terão a menor das temperaturas e a maior das temperaturas serão respectivamente:

- (A) Domingo e Terça-feira.
- (B) Quarta-feira e Sábado.
- (C) Sábado e Domingo.
- (D) Segunda-feira e Terça-feira.



## Questão 08

Os alunos da professora Renata fizeram uma pesquisa para o trabalho de ciências. Eles pesquisaram sobre o comprimento de algumas cobras e anotaram em uma tabela:

COMPARAÇÃO DO COMPRIMENTO DE ALGUMAS COBRAS	
Cobra	Comprimento em Centímetros
Surucucu	250 cm
Jararaca-verde	80 cm
Salamanta	120 cm
Cascavel	150 cm

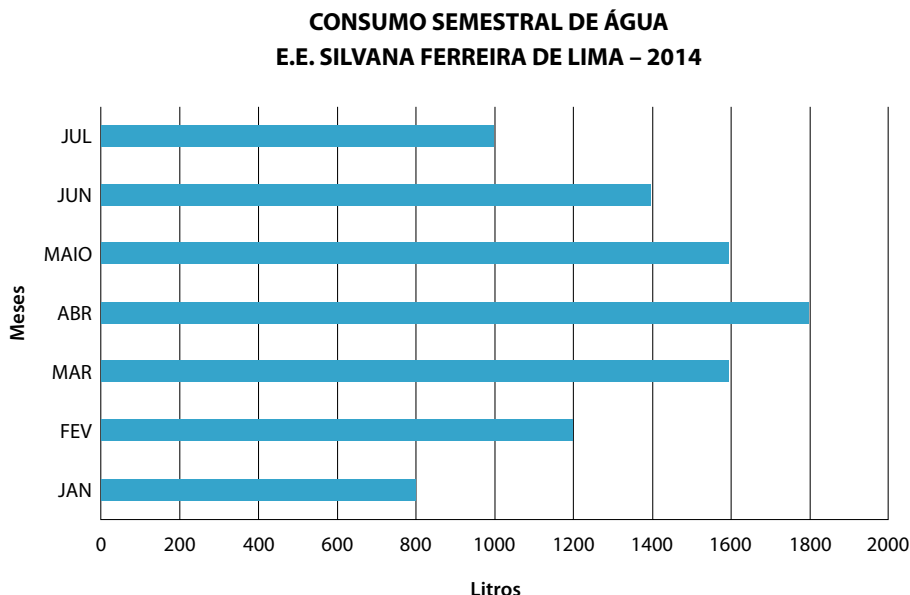
Fonte: [www.butanta.gov.br](http://www.butanta.gov.br)

Com base nos dados da tabela, a cobra que tem menos de um metro é:

- (A) Surucucu.
- (B) Jararaca-verde.
- (C) Salamanta.
- (D) Cascavel.

## Questão 09

A Diretora da E.E. Silvana Ferreira de Lima anotou em um gráfico de barras o consumo de água durante o primeiro semestre deste ano.



Fonte: Dados Fictícios

Os meses que tiverem o mesmo consumo de água foram:

- (A) Janeiro e Fevereiro.
- (B) Fevereiro e Junho.
- (C) Março e Maio.
- (D) Junho e Julho.

## Questão 10

---

A Lanchonete “Lanche Bom” tem as seguintes opções de lanches com os respectivos preços.

	PREÇO DE LANCHE	
	COM PURÊ	SEM PURÊ
CACHORRO QUENTE Prensado	R\$ 15,00	R\$ 13,00
CACHORRO QUENTE Simples	R\$ 12,00	R\$ 10,00

Fonte: Dados Fictícios.

Se Marcelo pedir um cachorro quente prensado sem purê e um cachorro quente simples com purê, ele pagará:

- (A) R\$ 22,00.
- (B) R\$ 25,00.
- (C) R\$ 27,00.
- (D) R\$ 28,00.

# MANUAL DE APLICAÇÃO DA PROVA

## 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

### MATEMÁTICA

#### ANTES DA PROVA

##### O aplicador deve:

- ✓ Participar da orientação promovida pela escola.
- ✓ Tomar conhecimento da turma em que aplicará a avaliação.
- ✓ Estar de posse deste manual no dia da aplicação.
- ✓ Comparecer à sala de coordenação da escola uma hora antes do horário de início das aulas, no(s) período(s) em que leciona, para conferir e retirar o material de aplicação.

Horário de Início das Aulas	Período da Aplicação
Turmas que iniciam entre 06h45min e 10h59min	Manhã
Turmas que iniciam entre 11h e 16h59min	Tarde
Turmas de horário integral	Manhã

- ✓ Dirigir-se à sala da turma em que realizará a aplicação, de posse dos seguintes materiais:

Pacote contendo

- Cadernos de Prova da Turma.
- Exemplar da Prova do Professor.

##### **Atenção:**

O horário de início das provas será o mesmo do início das aulas. A duração da prova é de 3 horas, com permanência mínima de 2 horas. Será acrescido o tempo de 1 hora para os alunos com necessidades educacionais especiais.

#### PREPARAÇÃO PARA A APLICAÇÃO DA PROVA

##### O aplicador deverá:

- ✓ Estudar cuidadosamente os procedimentos para sua aplicação, contidos neste manual e descritos como “orientações para o aplicador da avaliação do 4º ano do EF”;

- ✓ Abrir, na sala de aplicação, 15 minutos antes do início da prova, o pacote contendo os cadernos de prova;
- ✓ Tomar conhecimento do conteúdo da prova e do modo de aplicação, utilizando o exemplar da prova do professor;

### **ORGANIZAR A SALA PARA A APLICAÇÃO;**

- ✓ Informar aos alunos que a prova é de matemática, e que eles devem responder a ela com muito cuidado, não deixando questões em branco, procurando mostrar o que realmente sabem sobre o conteúdo avaliado, considerando a prova, enfim, como instrumento importante que lhes trará benefícios;
- ✓ Criar um clima agradável e tranquilo;
- ✓ Incentivar os alunos para que respondam com cuidado e atenção a todas as questões.

### **APLICAÇÃO DA PROVA**

#### **O aplicador deverá:**

- ✓ Distribuir os cadernos de prova;
- ✓ Seguir as orientações contidas neste Manual de Aplicação para cada uma das atividades;
- ✓ Explicar às crianças o que se espera que realizem, sem que isso signifique resolver por elas as questões propostas;
- ✓ Autorizar o início da prova;
- ✓ Anotar, na lousa, o horário de início e término da prova, bem como o tempo mínimo de permanência em sala de aula.

#### **Atenção:**

Aos alunos com necessidades educacionais especiais deverá ser garantido o suporte pedagógico necessário para a realização das provas.

### **DURANTE A PROVA**

#### **O aplicador deverá:**

- ✓ Ficar atento a todos os fatos que ocorrerem, o que impede saídas da sala de aula, conversas ou leituras que desviem a atenção do aplicador;
- ✓ Circular pela sala de aula, dando orientações aos alunos que necessitem de encaminhamentos para a resolução dos exercícios propostos, lembrando que a avaliação tem como objetivo diagnosticar seus saberes;

- ✓ Prestar atenção ao ritmo da realização da prova, para que a classe realize as questões mais ou menos ao mesmo tempo.

## **FINAL DA PROVA**

### **O aplicador deverá:**

- ✓ Assinalar na lista de presença da turma os alunos presentes e ausentes;
- ✓ Recolher todos os cadernos de prova, utilizados ou não;
- ✓ Organizar o material na seguinte ordem:
  1. Cadernos de prova não utilizados;
  2. Cadernos de prova utilizados;
  3. Lista de presença.
- ✓ Acomodar o material no pacote plástico para posterior correção.

**A seguir, você encontrará as orientações necessárias para realizar seu trabalho como aplicador da avaliação de matemática.**

## **ORIENTAÇÕES PARA O APLICADOR DA AVALIAÇÃO**

### **4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – MATEMÁTICA**

As questões propostas nessa avaliação têm como objetivo avaliar o desempenho dos alunos nos 4 blocos de conteúdos. Todas as questões são situações-problema, onde a criança deverá respondê-las utilizando os seus conhecimentos e seus próprios procedimentos para a resolução. As expectativas elencadas é uma representatividade das que foram trabalhadas no primeiro semestre deste ano letivo, e nos anos anteriores, para fazer um levantamento dos conhecimentos dos alunos, permitindo assim um replanejamento das ações a serem desenvolvidas no segundo semestre. Todas as questões são de múltipla escolha, deste modo oriente os alunos que cada questão tem uma única alternativa correta. Antes dos alunos entregarem as avaliações é importante verificar se os alunos responderam todas as questões.

#### **Questão 1 – COMPLETAR SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS, DADA UMA REGRA DE FORMAÇÃO**

**Expectativa de aprendizagem:** Completar sequências numéricas pela observação de uma dada regra de formação dessa sequência.

**Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o enunciado da questão. Explicar que devem descobrir a regra de formação da sequência e a partir daí descobrir os três próximos números que estão faltando para completar a sequência. Não leia os números. Ajude os alunos que não leem com autonomia.

#### **Questões 2 e 3 – RESOLVER SITUAÇÕES-PROBLEMA DO CAMPO ADITIVO**

**Expectativa de aprendizagem:** Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.

**Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o enunciado completo, sem entonações e sem enfatizar nenhuma palavra. Orientar os alunos para que resolvam “do seu jeito”, a situação apresentada, e que, depois, escrevam sua resposta no local indicado. Informe que, para encontrar a resposta, eles podem fazer desenhos, esquemas, contas ou cálculo mental. Deixe que os alunos utilizem suas próprias estratégias para a resolução da atividade proposta. Peça que não apaguem os seus registros.

## **Questões 4 e 5 – RESOLVER SITUAÇÕES PROBLEMAS DO CAMPO MULTIPLICATIVO**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o enunciado completo, sem entonações e sem enfatizar nenhuma palavra. Orientar os alunos para que resolvam “do seu jeito”, a situação apresentada, e que, depois, escrevam sua resposta no local indicado. Informe que, para encontrar a resposta, eles devem fazer desenhos, esquemas, contas ou cálculo mental. Deixe que os alunos utilizem suas próprias estratégias para a resolução da atividade proposta. Peça que não apaguem os desenhos nem as contas.

## **Questão 6 – INDICAR NA PIRÂMIDE DE BASE QUADRADA O NÚMERO DE VÉRTICES, FACES E ARESTAS**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Identificar nos poliedros, elementos como faces, vértices e arestas e fazer sua contagem.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o trecho do enunciado anterior à imagem da figura, deixando os alunos identificarem na pirâmide de base quadrada o que são os vértices, as faces e as arestas. Orientar os alunos para que encontrem o número de vértices, de faces e de arestas da figura proposta, encontrando dentre as alternativas aquela que representa a sua resposta. Deixe que os alunos utilizem suas próprias estratégias para a resolução da atividade.

## **Questão 7 – INDICAR EM UM ESQUEMA AS TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS DE UMA SEMANA**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Utilizar unidade de tempo e de temperatura em situações-problema.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o enunciado completo da questão, sem entonações e sem enfatizar nenhuma palavra. Verificar se entenderam a consigna, esclarecer dúvidas caso seja necessário em relação à leitura da figura proposta para a resolução da situação-problema. Orientar os alunos para que resolvam a situação apresentada da melhor maneira que conseguirem, encontrando uma única alternativa correta.

## **Questão 8 – FAZER A RELAÇÃO DA UNIDADE DE MEDIDA DE COMPRIMENTO RELACIONANDO O METRO COM O CENTÍMETRO**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Utilizar em situações-problema unidades usuais de medida de comprimento.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o enunciado completo da questão, sem entonações e sem enfatizar nenhuma palavra. Verificar se entenderam a consigna, esclarecer dúvidas caso seja necessário em relação a leitura dos dados da tabela. Orientar os alunos para que encontrem a resposta correta dentre as alternativas propostas.

## **Questão 9 – LER OS DADOS EM UM GRÁFICO DE BARRAS**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Ler e interpretar dados sobre as medidas de capacidade, usando gráfico de barras.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o trecho do enunciado anterior ao gráfico. Orientar os alunos que observem o gráfico, informando que cada barra indica o consumo de água durante os seis primeiros meses do ano. Dê apenas essa informação, deixando a interpretação do gráfico para os alunos. Não deve ser dito, por exemplo, que em janeiro o consumo de água foi de 800 litros. Ler a pergunta e solicitar que encontrem a alternativa que apresente a resposta correta.

## **Questão 10 – REALIZAR A LEITURA DE TABELAS DE DUPLA ENTRADA**

---

**Expectativa de aprendizagem:** Ler e interpretar tabelas de dupla entrada.

### **Cabe ao aplicador:**

- ✓ Ler, pausadamente, o trecho do enunciado anterior à tabela, deixando a interpretação para os alunos e solicitar que encontrem a resposta correta para a pergunta. Essa é uma tabela de dupla entrada, caso observe que alguns alunos apresentem essa dificuldade, faça uma leitura de alguns dados para que possam observar de que maneira precisam realizar a leitura para responder a pergunta solicitada.



# MANUAL DE CORREÇÃO

## 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – MATEMÁTICA

Prezado Corretor,

Agradecemos a sua colaboração nesse processo de correção da avaliação em processo do 4º ano. Com o objetivo de alinhar o resultado dessa avaliação com as provas externas da Secretaria da Educação de São Paulo, esse manual foi elaborado utilizando os critérios estabelecidos para a correção do SARESP.

Para você iniciar a correção deverá ter em mãos:

- ✓ as provas da (s) turma (s) da qual você está responsável;
- ✓ as listas de presença da(s) turma(s);
- ✓ manual de correção de avaliação.

Nas próximas folhas, você encontrará categorias de resposta para cada questão que o aluno respondeu na prova. Essas categorias de resposta estão identificadas por letras, como A, B, C e D.

Leia atentamente cada item verificando a resposta do aluno, classifique esta resposta com a letra correspondente e transcreva o código para a folha de resposta de cada aluno.

QUESTÃO	BLOCO DE CONTEÚDOS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS
<p><b>QUESTÃO 1</b></p> <p>Completar sequências numéricas, dada uma regra de formação.</p>	<p>Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal – Operações com Números Naturais.</p>	<p>Completar sequências numéricas pela observação de uma dada regra de formação dessa sequência.</p>	<p>O objetivo é o de verificar os conhecimentos dos alunos em relação a sequências numéricas pela observação de uma dada regra de formação, completando os próximos elementos.</p>	<p>A - Completa os próximos elementos da sequência dada a partir do 20, mas contando de 1 em 1, não encontrando a regra de formação.</p> <p>B - Responde corretamente a questão proposta, observando a regularidade na sequência numérica.</p> <p>C - Descobre regra de formação da sequência, e a partir do 25 completa de 10 em 10 os próximos dois números.</p> <p>D - Conhece regra de formação e a partir do 20, completa de 10 em 10 os próximos números.</p>
<p><b>QUESTÃO 2</b></p> <p>Resolver situações-problema do campo aditivo com a ideia de transformação negativa.</p>	<p>Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal – Operações com Números Naturais.</p>	<p>Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.</p>	<p>O objetivo é o de verificar as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos para Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo alguns dos significados do campo aditivo com a ideia de transformação. Vergnaud defende que o significado de transformação envolve uma ação ocorrida a partir da situação, de forma direta ou indireta, causando aumento ou diminuição.</p>	<p>A - O aluno realiza a subtração de 20 e 18.</p> <p>B - O aluno considera apenas o 20 como resposta do total de bolinhas que tinha no início da partida.</p> <p>C - O aluno resolve corretamente a situação-problema.</p> <p>D - O aluno utiliza a estratégia de arredondamento para o 18, realizando <math>20 + 20 = 40</math>, mas não faz a compensação no resultado final.</p>
<p><b>QUESTÃO 3</b></p> <p>Resolver situações-problema do campo aditivo com a ideia de composição de transformação.</p>	<p>Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal – Operações com Números Naturais.</p>	<p>Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.</p>	<p>Essa questão tem o objetivo de verificar os conhecimentos dos alunos na resolução de situações-problema envolvendo o campo aditivo, por meio de estratégias pessoais. Nela está proposta uma situação-problema envolvendo uma composição de transformações. Vergnaud afirma que existem situações em que pode ocorrer mais de uma transformação sucessiva, gerando uma composição de transformações. No caso desta situação temos uma transformação positiva e negativa.</p>	<p>A - O aluno realiza apenas a operação <math>258 - 92</math> não adicionando os 169 livros que foram comprados.</p> <p>B - O aluno realiza a soma de 258 e 169, e quando tira os livros vendidos, utiliza o arredondamento para 100, mas não subtrai as 8 unidades no resultado final.</p> <p>C - O aluno resolve corretamente situação-problema.</p> <p>D - O aluno apenas soma os livros comprados, mas não realiza a operação de subtração com os 92 livros vendidos.</p>

QUESTÃO	BLOCO DE CONTEÚDOS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS
<p><b>QUESTÃO 4</b></p> <p>Resolver situações-problema do campo multiplicativo com a ideia de configuração retangular.</p>	<p>Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal – Operações com Números Naturais.</p>	<p>Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.</p>	<p>Essa questão tem o objetivo de verificar os conhecimentos dos alunos em analisar, interpretar e resolver situações-problema compreendendo alguns dos significados do campo multiplicativo com a ideia de configuração retangular. A configuração retangular refere-se a situações em que se deseja saber o total de objetos dispostos em fileiras e colunas ou um produto de medidas, como no caso do cálculo da área de uma superfície retangular em que são conhecidas as medidas dos lados.</p>	<p>A - O aluno soma os quadradinhos pintados presentes na figura.</p> <p>B - O aluno realiza a multiplicação do número de linhas pelo número de colunas, considerando 8 linhas e 6 linhas.</p> <p>C - O aluno realiza a multiplicação do número de linhas pelo número de colunas, considerando 7 linhas e 7 colunas.</p> <p>D - O aluno responde corretamente a situação-problema.</p>
<p><b>QUESTÃO 5</b></p> <p>Resolver situações-problema do campo multiplicativo com a ideia de divisão.</p>	<p>Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal – Operações com Números Naturais.</p>	<p>Analisar, interpretar, resolver e formular situações-problema compreendendo diferentes significados das operações com números naturais.</p>	<p>Essa questão tem o objetivo de verificar os conhecimentos dos alunos em analisar, interpretar e resolver situações-problema compreendendo alguns dos significados do campo multiplicativo, envolvendo a ideia de divisão.</p>	<p>A - O aluno realiza a divisão, mas erra quando divide o número 30, não considerando a sobra de uma dezena.</p> <p>B - O aluno apresenta corretamente a resposta para a situação-problema.</p> <p>C - O aluno realiza a soma do número de pães pelo número de bandejas.</p> <p>D - O aluno realiza a multiplicação do número de pães pelo número de bandejas.</p>
<p><b>QUESTÃO 6</b></p> <p>Identificar na pirâmide de base quadrada o número de vértices, faces e arestas.</p>	<p>Espaço e Forma.</p>	<p>Identificar nos poliedros, elementos como faces, vértices e arestas e fazer sua contagem.</p>	<p>O objetivo é o de verificar o conhecimento dos alunos em identificar nos poliedros, elementos como faces, vértices, arestas e fazer sua contagem.</p>	<p>A - O aluno desconsidera que a base é uma face.</p> <p>B - O aluno desconsidera as arestas da base.</p> <p>C - O aluno desconsidera as arestas da base como também que ela é uma face.</p> <p>D - O aluno responde corretamente a situação problema</p>
<p><b>QUESTÃO 7</b></p> <p>Indicar em um esquema as temperaturas máximas e mínimas de uma semana.</p>	<p>Grandezas e Medidas.</p>	<p>Utilizar unidade de tempo e de temperatura em situações-problema.</p>	<p>O objetivo é o de verificar o conhecimento dos alunos na resolução de situações-problema utilizando unidade de tempo e de temperatura.</p>	<p>A - O aluno considera corretamente a maior temperatura, mas erra quando analisa a menor.</p> <p>B - O aluno considera entre as temperaturas máximas e mínimas as que apresentam menor valor.</p> <p>C - O aluno considera corretamente os dias que tiveram as temperaturas máximas e mínimas.</p> <p>D - O aluno analisa apenas os dois primeiros dias.</p>

QUESTÃO	BLOCO DE CONTEÚDOS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS
<p>QUESTÃO 8 Fazer a relação da unidade de comprimento relacionando o metro com o centímetro.</p>	<p>Grandezas e Medidas.</p>	<p>Utilizar em situações-problema unidades usuais de medida de comprimento.</p>	<p>O objetivo da situação-problema é verificar os conhecimentos dos alunos em relação à utilização das unidades usuais de medida de comprimento.</p>	<p>A - O aluno não analisou os dados contidos na tabela e indica a primeira medida. B - O aluno responde corretamente a questão. C - O aluno não analisou os dados contidos na tabela e indica a terceira medida. D - O aluno não analisou os dados contidos na tabela e indica a quarta medida.</p>
<p>QUESTÃO 9 Ler os dados em um gráfico de barras.</p>	<p>Tratamento da informação</p>	<p>Ler e interpretar dados sobre as medidas de capacidade, usando gráfico de barras.</p>	<p>O objetivo é o de verificar os conhecimentos dos alunos em relação à leitura e interpretação dos dados sobre as medidas de capacidade, usando gráfico de barras.</p>	<p>A - O aluno não analisou os dados contidos no gráfico, indicando os dois primeiros meses. B - O aluno não analisou os dados contidos no gráfico, e responde aleatoriamente. C - O aluno responde corretamente a questão D - O aluno não analisou os dados contidos no gráfico, indicando os dois últimos meses.</p>
<p>QUESTÃO 10 Realizar a leitura de tabelas de dupla entrada.</p>	<p>Tratamento da informação</p>	<p>Ler e interpretar tabelas de dupla entrada.</p>	<p>O objetivo é o de verificar os conhecimentos dos alunos em relação à leitura e interpretação de tabelas de dupla entrada.</p>	<p>A - O aluno realiza os cálculos, considerando o preço do cachorro-quente simples com purê e sem purê. B - O aluno responde corretamente a situação problema. C - O aluno realiza os cálculos, considerando o preço do cachorro-quente prensado com purê e do cachorro-quente simples com purê. D - O aluno realiza os cálculos, considerando o preço do cachorro-quente prensado com purê e do cachorro-quente simples sem purê.</p>

## RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS

### 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – MATEMÁTICA

Nessa análise, é importante a utilização dos seguintes documentos:

- ✓ A prova aplicada aos alunos;
- ✓ O exemplar da prova destinado ao professor, onde constam as instruções para a aplicação das provas aos alunos;
- ✓ O roteiro de correção da prova com as orientações gerais aos corretores.

Para a análise dos resultados e possíveis tomadas de decisão, sugerimos que as reflexões sempre tenham como ponto de partida algumas questões norteadoras, de acordo com o nível de desempenho em análise. Como exemplo, segue uma possibilidade de análise de uma questão de Matemática, que busca aferir o conhecimento em relação à leitura, a escrita, a comparação e a ordenação dos números pela compreensão das características do Sistema de Numeração Decimal.

Exemplo: **Questão 1**

**Expectativa de aprendizagem:** Completar sequências numéricas pela observação de uma dada regra de formação dessa sequência.

João escreveu uma sequência de números de maneira diferente

10	15	20			
----	----	----	--	--	--

Podemos dizer que os próximos três números desta sequência são:

- (A) 21, 22 e 23
- (B) 25, 30 e 35
- (C) 25, 35, 45
- (D) 30, 40, 50

**Questões norteadoras:**

- ✓ Qual (is) a(s) dificuldade(s) que os alunos tiveram para encontrar a regra de formação e completar os números na sequência?
- ✓ O que os alunos já sabem sobre as regras que regem o Sistema de Numeração Decimal?
- ✓ O que estes alunos ainda precisam aprender?

- ✓ Quais procedimentos e propostas de atividades precisam ser garantidos para que estes alunos avancem no conhecimento da observação de uma regra de formação de uma sequência?

### **Análise das atividades planejadas e organização do plano de recuperação contínua:**

- ✓ Descrever as dificuldades apresentadas pelos alunos na realização das atividades.
- ✓ Verificar a adequação de atividades para os alunos que apresentam dificuldades na escrita numérica, na observação das regularidades do quadro numérico, leitura dos números naturais, refletindo se são ou não voltadas para a análise e reflexão sobre o ensino da matemática, se atendem as expectativas de aprendizagem e se as condições didáticas necessárias para o ensino da matemática estão garantidas;
- ✓ Revisitar os materiais (inclusive de anos anteriores) didático-pedagógicos do Programa Ler e Escrever e do Projeto EMAI selecionando ou adequando atividades que possibilitem ao aluno o resgate e/ou ampliação dos conhecimentos matemáticos;
- ✓ Organizar a sala de aula (ex. formação de agrupamentos produtivos) e a escola para atender os alunos com dificuldades de aprendizagem;
- ✓ Analisar as estratégias pessoais utilizadas pelos alunos, identificando a origem do erro;
- ✓ Organizar boas atividades que garantem o avanço de seus alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para os 1º e 2º ciclos. Brasília: Secretaria de Ensino Fundamental, 1996.
- CURCIO F. R. Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18(5), 382-393, 1987.
- FAYOL, Michel. A Criança e o Número: Da contagem à resolução de problemas. Tradução por Rosana Severino de Leoni. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- LERNER, Delia e SADOVSKY, Patricia. 1996. O sistema de numeração: um problema didático. In: *Didática da Matemática*, org. Parra, C. e Saiz, I. Porto Alegre: Artes Médicas.
- MENDES, F.; DELGADO, C. A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido de número. In: BROCARD, J.; SERRAZINA, L.; ROCHA, I. *O sentido do número*. Lisboa: Escolar Editora, 2010.
- PIRES, C. M. C. Reflexões que precisam ser feitas sobre o Uso dos Chamados Materiais Concretos para a Aprendizagem em Matemática.. *Boletim GEPEM (Online)*, v. 61, p. 1-17, 2012.
- \_\_\_\_\_. *Educação Matemática: conversas com professores dos anos iniciais*. São Paulo: Zapt Editora, 2012.
- \_\_\_\_\_. et al. Espaço e forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. Editora Proem: São Paulo, 2001.
- \_\_\_\_\_. Relações espaciais, localização e movimentação: um estudo sobre práticas e descobertas de professoras polivalentes sobre atividades realizadas com seus alunos. *Anais do Encontro de Educação Matemática realizado em Macaé/RJ*. 2000.
- POST, Thomas, BEHR, Merlyn, LESH, Richard. Interpretations of Rational Number Concepts. In: *Mathematics for Grades 5-9*. Reston, Virginia: L. Silvey & Smart (Eds.), 1982 (p. 59-72).
- ROCHA, I.; MENINO, H. A aprendizagem da divisão nos primeiros anos, perspectivas metodológicas e curriculares. In: Brocardo, J.; Serrazina, L. Rocha, I. *O sentido do número*. Lisboa: Escolar Editora, 2010.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de gestão da Educação básica. Departamento de Desenvolvimento Curricular e de gestão da Educação básica. Centro de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais. EMAI: educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental; organização dos trabalhos em sala de aula, material do professor - 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental/ Secretaria da Educação. Centro de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais. - São Paulo : SE, 2013.
- VAN HIELE, P.M. Similarities and differences between the theory of learning and teaching of Skemp and the Van Hiele levels of thinking. *Intelligence, learning and understanding in mathematics*. A tribute to Richard Skemp. D. Tall & M. Thomas, eds. Post Pressed, Flaxton, Australia, 2002.
- VERGNAUD, G. A criança, a Matemática e a realidade: problemas de ensino de Matemática na escola elementar. Trad.: Maria Lucia Moro. Curitiba: UFPR, 2009.
- \_\_\_\_\_. A teoria dos campos conceituais. In Brun, J. *Didática das Matemáticas*. Tradução Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p. 155-191.

# **Avaliação da Aprendizagem em Processo**

## **Comentários e Recomendações Pedagógicas – Matemática**

### **Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional**

Coordenadora: Ione Cristina Ribeiro de Assunção

### **Departamento de Avaliação Educacional**

Diretor: William Massei

Assistente Técnica: Maria Julia Filgueira Ferreira

### **Centro de Aplicação de Avaliações**

Diretora: Diana Yatiyo Mizoguchi

### **Equipe Técnica DAVED participante da AAP**

Ademilde Ferreira de Souza, Cyntia Lemes da Silva Gonçalves da Fonseca, Eliezer Pedroso da Rocha, Juvenal de Gouveia, Patricia e Barros Monteiro, Silvio Santos de Almeida

### **Coordenadoria de Gestão da Educação Básica**

Coordenadora: Maria Elizabete da Costa

### **Departamento de Desenvolvimento Curricular de Gestão da Educação Básica**

Diretor: João Freitas da Silva

### **Centro do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais**

Sonia de Gouveia Jorge (Direção), Andréa Fernandes de Freitas, Ana Luiza Tayar Lima, Cleide Antunes Silva, Daniela Galante Batista Cordeiro, Edgard de Souza Junior, Edimilson de Moraes Ribeiro, Fabiana Cristine Porto dos Santos, Ivana Piffer Catão, Jucimeire de Souza Bispo, Leandro Rodrigo de Oliveira, Luciana Aparecida Fakri, Márcia Soares de Araújo Feitosa, Maria Helena Sanches de Toledo, Maria José da Silva Gonçalves Irmã, Mirtes Pereira de Souza, Renata Rossi Fiorim Siqueira, Silvana Ferreira de Lima, Solange Guedes de Oliveira, Soraia Calderoni Statonato, Tatiane Araújo Ferreira e Vasti Maria Evangelista