

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**



**FABÍOLA MARIA ARIOLI TOMASI**

**ANÁLISE DOS RESULTADOS E DESCRITORES DA PROVINHA  
BRASIL DE MATEMÁTICA DE 2015 DE ESCOLAS DA REDE  
PÚBLICA DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE  
PORTO ALEGRE/RS**

Canoas, 2017

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA**



**FABÍOLA MARIA ARIOLI TOMASI**

**ANÁLISE DOS RESULTADOS E DESCRITORES DA PROVINHA**  
**BRASIL DE MATEMÁTICA DE 2015 DE ESCOLAS DA REDE**  
**PÚBLICA DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE**  
**PORTO ALEGRE/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo

Canoas, 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

T655a Tomasi, Fabíola Maria Arioli.  
Análise dos resultados e descritores da Provinha Brasil de Matemática de 2015 de escolas da rede pública de um município da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS / Fabíola Maria Arioli Tomasi. - 2017.  
184 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2017.  
Orientadora: Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo.

1. Educação. 2. Provinha Brasil. 3. Descritores. 4. Habilidades matemáticas.  
5. Avaliação matemática. I. Justo, Jutta Cornelia Reuwsaat. II. Título.

CDU: 372.851

FABÍOLA MARIA ARIOLI TOMASI

**ANÁLISE DOS RESULTADOS E DESCRITORES DA PROVINHA  
BRASIL DE MATEMÁTICA DE 2015 DE ESCOLAS DA REDE  
PÚBLICA DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE  
PORTO ALEGRE/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo (orientadora) - ULBRA

---

Profa. Dra. Carmen Teresa Kaiber - ULBRA

---

Profa. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald - ULBRA

---

Profa. Dra. Neila Tonin Agranionih - UFPR

“O valor das coisas  
não está no tempo que elas duram,  
mas na intensidade com que acontecem.  
Por isso existem momentos inesquecíveis,  
coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis”.

Fernando Pessoa

## AGRADECIMENTOS

Algumas pessoas tornaram possível e acompanharam a realização desta pesquisa, às quais agradeço sinceramente:

- Ao meu esposo Sandro e minhas filhas Luísa e Francesca, mãe Jandira – pelo incentivo, apoio, compreensão, paciência e carinho.
- À minha orientadora, Professora Doutora Jutta Cornelia Reuwsaat Justo, pela competência, determinação e sabedoria com que soube me conduzir ao longo desta pesquisa – sem seu apoio, não teria alcançado êxito.
- Às professoras, Dra. Carmen Teresa Kaiber, Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald e Dra. Neila Tonin Agranionih, pelas contribuições dadas na ocasião da qualificação.
- Aos colegas do grupo de pesquisa, Ednei Luís Becker e Neura Maria de Rossi Giusti, pelas discussões e auxílios em todos os momentos.
- À Professora Mestre Simone Echeveste, pelas contribuições estatísticas ocorridas ao longo da pesquisa.
- Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), que contribuíram para a minha formação.
- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa recebida para esta pesquisa.
- À equipe diretiva da Escola Municipal de Ensino Fundamental Oscar Bertholdo – pelo apoio e compreensão.

## RESUMO

Este trabalho visa investigar os resultados e os descritores avaliados, nas questões do Teste 1 e do Teste 2, presentes na Provinha Brasil de Matemática, realizada no ano de 2015. A pesquisa teve como base os testes realizados pelos alunos do 2º Ano do Ensino Fundamental de 23 escolas públicas do município de São Leopoldo/RS. Desenvolvida no âmbito da Educação Matemática, tem como problema de pesquisa: Quais as questões e os descritores da Provinha Brasil de Matemática de 2015 que se apresentaram como mais fáceis e mais difíceis pelos resultados dos Testes 1 e 2, realizados com o 2º ano do Ensino Fundamental da rede municipal de educação de São Leopoldo/RS? Nesse contexto, elencaram-se, a partir da Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática, os descritores matemáticos avaliados conforme os eixos: Números e Operações, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. A pesquisa teve uma abordagem de natureza qualitativa e quantitativa, sendo o método para a coleta de dados e sua posterior análise caracterizado como método misto. A coleta de dados ocorreu após a correção dos testes e preenchimento das fichas de correção disponibilizadas no Guia de Correção e Interpretação dos Resultados de cada turma das escolas. Os resultados quantitativos e qualitativos desta pesquisa foram analisados em duas etapas. A primeira etapa diz respeito ao Teste 1 e a segunda, se refere ao Teste 2. Dos 1.684 testes realizados, Teste 1 e Teste 2, apenas 328 foram utilizados nas análises comparativas, tanto quantitativas quanto qualitativas, pois disponibilizaram os resultados da Provinha Brasil mediante o preenchimento adequado das fichas de correções que acompanharam o *kit* de aplicação. Segundo os resultados da comparação entre os testes, identificamos como descritores *fáceis* os que se referem a associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades, comparar ou ordenar quantidades pela contagem, para identificar igualdade ou desigualdade numérica, resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades, reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais, comparar e ordenar comprimentos e identificar e relacionar cédulas e moedas. Assim, também identificamos os descritores *mais difíceis*, que são: resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades, resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas, associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, comparar e ordenar Números Naturais, identificar figuras geométricas planas e informações apresentadas em gráficos de colunas. Os descritores destacados por esta pesquisa precisam ser retomados no Ciclo de Alfabetização, bem como o aprofundamento de conceitos ao longo do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Provinha Brasil. Descritores. Habilidades Matemáticas. Avaliação Matemática.

## ABSTRACT

This work aims to investigate the results and the descriptors evaluated in the questions of Test 1 and Test 2 presented in Brazilian Math Test, held in the year 2015. The research was based on tests taken by students of the 2nd Year of 23 Elementary Public Schools in the city of São Leopoldo/RS. Developed in the scope of Mathematics Education, it has this research issue: Which questions and descriptors presented in Brazilian Math Test of 2015 were considered easier and more difficult based on the results of Tests 1 and 2 realized in the 2nd year of Elementary Public Schools in the Municipal Education Network of São Leopoldo/RS? In this context were listed, from the Matrix of reference of Brazilian Math Test, the mathematical descriptors evaluated according to the axis: Numbers and Operations, Geometry, Quantities and Measurements and also Information Processing. The research had an approach of qualitative and quantitative nature, being the method for data collection and its subsequent analysis characterized as a mixed method. The data collection took place after the correction of the tests and completion of the correction sheets made available in the Guide for Correction and Interpretation of Results for each class of those schools. The quantitative and qualitative results of this research were analyzed in two stages. The first step concerns Test 1 and the second refers to Test 2. Out of the 1,684 tests performed, Test 1 and Test 2, only 328 were used in the comparative analyzes, both quantitative and qualitative, as they made available the results of Brazilian Math Test through the appropriate completion of the correction sheets that accompanied the application kit. According to the results of the comparison between the tests, we identify the descriptors considered as *easy* those that refer to associating the counting of object collections with the numerical representation of their respective quantities, comparing or ordering quantities by the count to identify numerical equality or inequality, solving problems which require actions of joining, separating, adding and withdrawing quantities; recognizing the representations of spatial geometrical figures, comparing and ordering lengths as well as identifying and relating money bills and coins. This way, we also identify *the most difficult* descriptors that are the ones where students solve problems that require actions of comparing and completing quantities, solve problems involving the ideas of multiplication, problems where they identify, compare, relate and order time in different measurement systems, associate the denomination of a number to its respective symbolic representation, compare and order natural numbers, identify flat geometric figures and identify information presented in column charts. The descriptors highlighted by this research need to be reinforced in the Literacy Cycle, as well as the deepening of concepts throughout Elementary School.

**Keywords:** Brazilian Math Test. Descriptors. Mathematical Skills. Mathematical evaluation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Avaliações em larga escala - INEP.....	19
Figura 2 - <i>Kit</i> da Provinha Brasil.....	25
Figura 3 - Exemplo de um item da provinha e suas partes.....	35
Figura 4 - Exemplo de texto-base em forma de imagem. Teste 2 – 2011.....	37
Figura 5 - Exemplo de texto-base sem apoio de imagem. Teste 2 – 2011.....	37
Figura 6 - Questão-exemplo, Provinha Brasil de Matemática.....	39
Figura 7 - Logomarca do Programa MatemáticaÇÃO. ....	60
Figura 8 - Estratégia Explanatória Sequencial. ....	62
Figura 9 - Número de escolas e alunos que realizaram os Testes 1 e 2 da Provinha Brasil de Matemática - 2015. ....	64
Figura 10 - Ficha de Correção da Provinha Brasil. ....	64
Figura 11- Gráfico da Frequência de quantidade de questões no mesmo eixo – Teste 1, 2015. ....	67
Figura 12 - Questão nº 9, Questão nº 11 e Questão nº 20, Teste 1 – 2015.....	72
Figura 13 - Questão nº 2 e Questão nº 10, Teste 1 – 2015. ....	74
Figura 14 - Questão nº 1, Questão nº 8 e Questão nº 19, Teste 1 – 2015.....	75
Figura 15 - Questão nº 3, Questão nº 4 e Questão nº 12, Teste 1 – 2015.....	77
Figura 16 - Questão nº 3, Questão nº 4 e Questão nº 12, Teste 1 – 2015.....	79
Figura 17 - Questão nº 17, Teste 1 – 2015. ....	80
Figura 18 - Questão nº 6, Questão nº 7, Questão nº 13 e Questão nº 14, Teste 1 – 2015. ....	82
Figura 19 - Questão nº 5 e Questão nº 16, Teste 1 – 2015. ....	84
Figura 20 - Gráfico da Frequência de quantidade de questões em cada eixo – Teste 2, 2015. ....	88
Figura 21 - Questão nº 1, Provinha Brasil, 2015. ....	93
Figura 22 - Questão nº 12, Provinha Brasil, 2015. ....	94
Figura 23 - Questão nº 20, Provinha Brasil, 2015. ....	94
Figura 24 - Questão nº 20, Provinha Brasil, 2015. ....	95
Figura 25 - Questão nº 3, Questão nº 4, Questão nº 7, Questão nº 10 e Questão nº 17, Provinha Brasil, 2015.....	96
Figura 26 - Questão nº 19, Provinha Brasil, 2015. ....	98

Figura 27 - Questão nº 16, Provinha Brasil, 2015. ....	98
Figura 28 - Questão nº 11, Provinha Brasil, 2015. ....	99
Figura 29 - Questão nº 6, Questão nº 9, Questão nº 13, Questão nº 15 e Questão nº 18, Provinha Brasil, 2015. ....	100
Figura 30 - Questão nº 5 e Questão nº 8, Provinha Brasil – 2015. ....	103
Figura 31 - Questão nº 14, Provinha Brasil – 2015. ....	104
Figura 32 - Gráfico do Percentual de acertos por descritores comuns presentes nos Testes 1 e 2 da PBM, 2015. ....	110
Figura 33 - D1.2 – Associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, Provinha Brasil, 2015. ....	111
Figura 34 - D1.4 – Comparar ou ordenar Números Naturais, Provinha Brasil, 2015. ....	113
Figura 35 - D2.1 – Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades, Provinha Brasil, 2015. ....	114
Figura 36 - D3.1 – Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, Provinha Brasil, 2015. ....	116
Figura 37 - D4.1 – Identificar figuras geométricas planas, Provinha Brasil, 2015. ....	118
Figura 38 - D5.2 – Identificar e relacionar cédulas e moedas, Provinha Brasil, 2015. ....	120
Figura 39 - D5.3 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida, Provinha Brasil, 2015. ....	121
Figura 40 - D6.2 – Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas, Provinha Brasil, 2015. ....	122

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz de Referência da Provinha Brasil. ....	29
Quadro 2 - Níveis de desempenho da Provinha Brasil de Matemática. ....	34
Quadro 3 - Apresentação da questão ao professor aplicador.....	35
Quadro 4 - Informação inicial sobre o procedimento para a aplicação do item. ....	38
Quadro 5 - Ficha de Revisão de Item. ....	41
Quadro 6 - Teste 1 da Provinha Brasil de Matemática: questões, eixos e descritores, 2015. ..	66
Quadro 7 - Classificação das questões. ....	70
Quadro 8 - Teste 2 da Provinha Brasil de Matemática: questões, eixos e descritores, 2015. ..	87
Quadro 9 - Classificação das questões. ....	89
Quadro 10 - Descritores presentes nas questões dos Testes 1 e 2, PBM – 2015.....	107

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Média de acertos no Teste 1 da Provinha Brasil de Matemática, 2015.....	68
Tabela 2 - Desempenho no eixo Números e Operações. Teste 1, 2015. ....	69
Tabela 3 - Desempenho no eixo Geometria. Teste 1, 2015.....	70
Tabela 4 - Desempenho no eixo Grandezas e Medidas. Teste 1, 2015. ....	71
Tabela 5 - Desempenho no eixo Tratamento da Informação. Teste 1, 2015.....	71
Tabela 6 - Análise da média de acertos. Teste 2 Provinha Brasil de Matemática, 2015.....	89
Tabela 7 - Desempenho no eixo Números e Operações. Teste 2, 2015. ....	90
Tabela 8 - Desempenho no eixo Geometria. Teste 2, 2015.....	91
Tabela 9 - Desempenho no eixo Grandezas e Medidas. Teste 2, 2015. ....	92
Tabela 10 - Desempenho no eixo Tratamento da Informação. Teste 2, 2015.....	92
Tabela 11 - Percentual de acerto por questão – PBM, 2015.....	108
Tabela 12 - Percentual de acertos por descritor, PBM – 2015. ....	109
Tabela 13 - Descritores com queda no porcentual de acertos sobre as questões, Testes 1 e Teste 2, PBM – 2015. ....	111

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: A PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>18</b>
1.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	18
1.2 PROVINHA BRASIL .....	21
<b>1.2.1 Trajetória da Provinha Brasil .....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2 Início da Provinha Brasil de Matemática.....</b>	<b>22</b>
<b>1.2.3 Informações do <i>kit</i> da Provinha Brasil .....</b>	<b>25</b>
<b>2 MATRIZ DE REFERÊNCIA DA PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>28</b>
2.1 ELABORAÇÃO DE ITENS PARA A PROVINHA BRASIL.....	32
<b>3 MATRIZ DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA.....</b>	<b>44</b>
3.1 EIXOS DA MATRIZ DE REFERÊNCIA .....	44
3.2 AVALIAÇÃO .....	49
3.3 REVISÃO DE LITERATURA .....	51
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>58</b>
4.1 PROBLEMA DA PESQUISA .....	59
4.2 OBJETIVOS.....	59
<b>4.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>59</b>
<b>4.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>59</b>
4.3 CONTEXTO DA PESQUISA.....	59
4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	61
<b>4.4.1 Resultados da Provinha Brasil de Matemática – 2015.....</b>	<b>61</b>
4.5 ANÁLISE DOS DADOS .....	61
<b>5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>63</b>
5.1 RESULTADOS DOS TESTES .....	63

<b>5.1.1 Resultados do Teste 1 .....</b>	<b>65</b>
5.1.1.1 Discussão dos Resultados do Teste 1 .....	72
<b>5.1.2 Resultados do Teste 2 .....</b>	<b>86</b>
5.1.2.1 Discussão dos Resultados do Teste 2 .....	93
<b>5.2 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DO TESTE 1 E TESTE 2.....</b>	<b>106</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>126</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>135</b>

## INTRODUÇÃO

As experiências de avaliação, em larga escala iniciaram, no Brasil, ao final da década de 80 e vêm se consolidando cada vez mais, em especial na avaliação da educação escolar básica. A prerrogativa é de que a avaliação é um instrumento importante para a melhoria da qualidade da educação, pois avaliamos para tomar decisões (LUCKESI, 2008).

A avaliação deixou de ser restrita à sala de aula, vai além do cotidiano do professor no sentido de, não somente, preparar e corrigir provas, atribuir notas ou conceitos e registrar em diários de classe, mas avaliar os sistemas de ensino (LUCKESI, 2008).

A partir de indicadores gerados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb<sup>1</sup>), o Ministério da Educação (MEC<sup>2</sup>) apresentou algumas iniciativas educacionais, dentre as quais podemos destacar a ampliação do Ensino Fundamental (EF<sup>3</sup>) de oito para nove anos, tornando obrigatório o acesso de crianças com seis anos de idade ao Ensino Fundamental. A implementação do Plano de Metas - Compromisso Todos pela Educação, em 2007, enfatizou ser necessário alfabetizar as crianças até os oito anos de idade e previu a aferição de desempenho dessas crianças por exame periódico específico.

O Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (PNDE<sup>4</sup>) de 2007 estabeleceu a realização da Provinha Brasil que, embora utilize metodologias e logísticas desenvolvidas para as avaliações em larga escala, não tem objetivo de avaliar as redes de ensino. Esse novo exame colocou em análise a qualidade da alfabetização das escolas públicas brasileiras, pretendendo realizar um diagnóstico do processo de alfabetização, de maneira ampla, permitindo o desenvolvimento de atividades e a reorganização da prática pedagógica nas escolas. Essa avaliação é elaborada e distribuída pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP<sup>5</sup>) para todas as secretarias de educação municipais, estaduais e do distrito federal, mediante a adesão voluntária junto ao MEC/INEP.

A Matemática, por ser reconhecida pela sua importância na construção do conhecimento, tem sido motivo de preocupação, tanto de docentes e gestores escolares de ciclo de alfabetização quanto das Políticas Públicas (BRASIL, 2010). Tal afirmação tem como base as seguintes inquietações: O que é, de fato, a Provinha Brasil? Qual a importância de realizar a

---

<sup>1</sup> Saeb – Sistema de Avaliação da Educação Básica (em documentos oficiais, a sigla está escrita em letras minúsculas).

<sup>2</sup> MEC – Ministério da Educação.

<sup>3</sup> EF – Ensino Fundamental.

<sup>4</sup> PNDE - Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação.

<sup>5</sup> INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Provinha Brasil para professores, gestores e Secretaria de Educação? Como são utilizados os resultados da Provinha Brasil por professores do ciclo de alfabetização? (BRASIL, 2015a).

Diante dessas inquietações, o problema da pesquisa aborda a seguinte questão: Quais as questões e os descritores da Provinha Brasil de Matemática de 2015 que se apresentaram como mais fáceis e mais difíceis, pelos resultados dos Testes 1 e 2, realizados com o 2º ano do Ensino Fundamental da rede municipal de educação de São Leopoldo/RS?

Os objetivos da pesquisa, os quais auxiliam a responder o problema são: identificar as questões e os descritores mais fáceis e mais difíceis nos resultados dos Testes 1 e 2 da Provinha Brasil de 2015, comparar as questões e os descritores comuns presentes como mais fáceis e mais difíceis, nos Testes 1 e 2, e analisar as questões e os descritores comuns como mais fáceis e mais difíceis nesses testes.

Referindo-nos, especialmente, à Matemática, pretendemos contribuir para o acompanhamento dos estudantes na aquisição das habilidades iniciais esperadas nessa fase de escolarização, de forma que os dados resultantes possam apoiar o trabalho do professor alfabetizador na elaboração de políticas voltadas ao ciclo.

A presente dissertação está dividida em seis capítulos. No capítulo 1, apresentamos o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), dando ênfase à Provinha Brasil de Matemática (PBM<sup>6</sup>), assim como o início da PBM, a trajetória da PBM, as informações presentes no kit da PBM, a Matriz de Referência e a elaboração de itens para a PBM.

No capítulo 2, abordamos a Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática, destacando a elaboração de itens para a Provinha Brasil.

No capítulo 3, descrevemos a fundamentação teórica, destacando as abordagens relacionadas aos Eixos da Matriz de Referência de Matemática, a avaliação da Provinha Brasil de Matemática e revisão da literatura sobre PBM, os quais serviram para fundamentar a pesquisa, fornecendo a base para a construção, desenvolvimento e interpretação dos dados coletados neste estudo.

O capítulo 4 aborda a metodologia da investigação, o problema de pesquisa, os objetivos, o contexto da pesquisa, os procedimentos e análise dos dados.

Os resultados e as análises desta pesquisa encontram-se no capítulo 5, no qual analisamos os descritores e as questões avaliadas nos testes da PBM no ano de 2015.

---

<sup>6</sup> PBM – Provinha Brasil de Matemática.

As considerações finais deste trabalho estão apresentadas no capítulo 6, trazendo perspectivas de futuros trabalhos e novas pesquisas.

## **1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: A PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA**

Neste capítulo, buscamos compreender aspectos relacionados a formulações e delineamentos sobre a Provinha Brasil, sendo eles: o que é o Saeb, o histórico e aplicação da Provinha Brasil de Matemática, a importância da Matriz de Referência de Matemática e como são elaborados os itens da Provinha Brasil.

### **1.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Conforme as informações disponibilizadas no portal do INEP, o Saeb é formado por um conjunto de avaliações externas, em larga escala, e tem por objetivo realizar um diagnóstico do sistema educacional brasileiro, assim como apontar alguns fatores que possam inferir no desempenho do aluno e fornecer indícios sobre a qualidade do ensino. As informações apresentadas visam subsidiar a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas relacionadas à educação nos âmbitos municipais, estaduais e federal, buscando a contribuição para uma melhor qualidade, equidade e eficiência no ensino do nosso país (BRASIL, 2010).

No ano de 1990, o Saeb realizou a primeira avaliação com a participação amostral de escolas que ofertavam as 1<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental de escolas públicas da rede urbana. Nesse ano, os alunos foram avaliados nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências. A redação também fez parte da avaliação, porém apenas para a 5<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> séries. Esse formato de avaliação se manteve no ano de 1993.

No ano de 1995, foi alterado o público para a avaliação, sendo eles estudantes do 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries<sup>7</sup> do Ensino Fundamental e 3<sup>o</sup> ano do Segundo Grau<sup>8</sup>, sendo acrescentada uma amostra da rede privada e a disciplina de Ciências deixou de ser avaliada.

Já nas avaliações realizadas nos anos de 1997 e 1999, os estudantes da 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries foram avaliados em Matemática, Língua Portuguesa e novamente Ciências; os estudantes do 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio, em Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, História e Geografia.

Nas edições dos anos de 1990 e 2003, as avaliações foram aplicadas a um grupo de escolas sorteadas em caráter amostral, gerando resultados para as unidades da federação, região e país. Vale destacar que, na edição de 2001, o Saeb avaliou os alunos apenas nas disciplinas

---

<sup>7</sup> 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries correspondem, atualmente, ao 5<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos.

<sup>8</sup> Atualmente, denominado como Ensino Médio.

de Língua Portuguesa e Matemática, a qual se manteve nas avaliações realizadas nos anos de 2003, 2005, 2007, 2009 e 2011.

No ano de 2005, o Saeb passou por uma reestruturação, realizada pela Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março, passando a ser formado por duas avaliações, a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb<sup>9</sup>) e a Avaliação Nacional de Rendimento Escolar (Anresc<sup>10</sup>), conhecida atualmente como Prova Brasil.

A Aneb realizava sua avaliação por amostra, nas redes públicas e privadas, com foco na gestão da educação básica; já a Anresc (Prova Brasil) avaliava, de forma censitária, isto é, todas as escolas e todos os alunos são avaliados, gerando resultados por escolas. No mesmo ano, a Anresc avaliou, em seus testes, a Língua Portuguesa, com foco na leitura, e a Matemática com foco na resolução de problemas.

Em 2007, as escolas públicas rurais que tinham, no mínimo, 20 alunos matriculados na 4ª série (5º ano) e, em 2009, os anos finais (8ª série/9º ano) do Ensino Fundamental também puderam participar da avaliação.

Na edição de 2011, 55.924 escolas públicas participaram da parte censitária e 3.392 escolas públicas e particulares participaram da parte amostral. Seus resultados estão disponíveis no site do INEP "Saeb /Prova Brasil 2011: primeiros resultados". No ano 2013, o Saeb lançou, a partir da divulgação da portaria nº 482, de 7 de junho de 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA<sup>11</sup>), prevista no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC<sup>12</sup>). Nesse ano, outra inovação também ocorreu, a inclusão, em caráter experimental, da avaliação da disciplina de Ciências, que foi realizada com os alunos da 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental e da 3º série do Ensino Médio (BRASIL, 2015).

A Figura 1 indica as avaliações externas realizadas em larga escala no Brasil:

**Figura 1- Avaliações em larga escala - INEP.**



Fonte: Portal INEP (<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/aneb-e-anresc>).

<sup>9</sup> Aneb - Avaliação Nacional da Educação Básica.

<sup>10</sup> Anresc - Avaliação Nacional de Rendimento Escolar.

<sup>11</sup> ANA - Avaliação Nacional da Alfabetização.

<sup>12</sup> PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

Como é apresentado na Figura 1, as avaliações são distintas: cada uma possui objetivos, metodologia, público alvo e apresentação de seus resultados específicos.

O Portal INEP destaca a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) cujo objetivo principal é avaliar a qualidade, equidade e eficiência da educação brasileira, caracterizando-se como uma avaliação por amostragem, de larga escala, externa aos sistemas de ensino público e particular. É realizada bianualmente e utiliza procedimentos metodológicos formais e científicos para coletar e sistematizar dados e produzir informações sobre o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental e Médio. Os resultados das avaliações fornecem subsídios para a formulação de políticas públicas educacionais, com vistas à melhoria da qualidade da educação, buscando, assim, a comparabilidade entre anos escolares. As informações produzidas pela Aneb não são utilizadas para identificar escolas, turmas, alunos, professores e diretores (BRASIL, 2010).

A Avaliação Nacional do Rendimento no Ensino Escolar (Anresc/Prova Brasil) tem como seus principais objetivos: avaliar a qualidade do ensino, nas escolas, de forma que cada unidade escolar receba o resultado global; contribuir para o desenvolvimento, em todos os níveis educativos, estimulando a avaliação para a melhoria dos padrões de qualidade e equidade da educação brasileira e adequados controles sociais de seus resultados (BRASIL, 2010). Ressaltamos que, nessa avaliação buscamos a melhoria da qualidade de ensino, reduzindo as desigualdades e a democratização da gestão do ensino público nos estabelecimentos oficiais, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional. A Anresc avalia, também, as escolas públicas do ensino básico.

A Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) tem como objetivos: avaliar o nível de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa; alfabetização Matemática dos educandos, no 3º ano do Ensino Fundamental; produzir indicadores sobre as condições de oferta de ensino e concorrer para a melhoria da qualidade de ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional. Foi incorporada ao Saeb pela Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013, a qual é uma avaliação censitária, portanto, aplicada a todos os alunos dessa série e realizada anualmente, mais especificamente no final do ano letivo.

A aplicação e a correção da ANA são realizadas pelo INEP, sendo apropriado que o professor regente de classe esteja presente na sala de aula para sua aplicação. Os resultados são informados por instituição de ensino, município e unidade federativa, e sendo publicado um índice de alfabetização referente às condições aferidas em nível nacional.

A implementação da PBM tem como principal objetivo realizar um diagnóstico do processo das crianças na alfabetização matemática, possibilitando, dessa forma, a reorganização das práticas pedagógicas (BRASIL, 2015a).

Entretanto, por ser uma avaliação externa elaborada pelo INEP, a Provinha possui características diferenciadas, tais como o modo de aplicação, o caráter comparativo entre o teste inicial e o final, bem como os desdobramentos pedagógicos que repercutem no trabalho do professor regente de turma. Esse seria um grande diferencial, caso o professor pudesse fazer a interpretação dos resultados, a fim de realizar reflexões sobre sua prática, possibilitando, assim, as intervenções necessárias para a alfabetização das crianças.

Em função do foco da pesquisa, apresentamos, na próxima seção, a Provinha Brasil, em especial, a que se refere à Matemática.

## 1.2 PROVINHA BRASIL

Nesta seção, apresentamos a trajetória da Provinha Brasil, enfocando o seu início, assim como as informações contidas no *kit* da Provinha Brasil de Matemática.

### 1.2.1 Trajetória da Provinha Brasil

Desde o ano de 1990, com a implementação do Saeb, o INEP vem produzindo diversos indicadores sobre o sistema educacional brasileiro. Os indicadores produzidos pelo Saeb apontavam para problemas graves na eficiência do ensino oferecido pelas escolas brasileiras, como, por exemplo, os baixos desempenhos em leitura apresentados pelos alunos.

As iniciativas do Governo Federal para reverter tal situação estão relacionadas à ampliação do Ensino Fundamental de oito para nove anos, havendo a obrigatoriedade da criança, aos seis anos ingressar nesse nível de ensino.

A escolha do 2º ano de escolarização como alvo da Provinha Brasil vem em concordância com o Plano de Metas – Compromisso Todos Pela Educação (2007), parte integrante do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE<sup>13</sup>) que, no Decreto nº 6094, artigo 2º, inciso I, II e III prevê:

---

<sup>13</sup> PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação.

Art. 2º A participação da União no Compromisso será pautada pela realização direta, quando couber, ou, nos demais casos, pelo incentivo e apoio à implementação, por Municípios, Distrito Federal, Estados e respectivos sistemas de ensino, das seguintes diretrizes:

- I Estabelecer como foco a aprendizagem, apontando resultados concretos a atingir;
- II Alfabetizar as crianças até, no máximo, os oito anos de idade, aferindo os resultados por exame periódico específico;
- III Acompanhar cada aluno da rede individualmente, [...] e do seu desempenho em avaliações, que devem ser realizadas periodicamente (BRASIL, 2007).

Sendo assim, a Provinha Brasil, que é uma avaliação “diagnóstica e não classificatória”, foi instituída a partir da Portaria Normativa nº 10, de 24 de abril de 2007, onde no artigo 2º expõe seus objetivos:

- a) Avaliar o nível de alfabetização dos educandos nos anos iniciais do ensino fundamental;
- b) Oferecer às redes de ensino um resultado da qualidade do ensino, prevenindo o diagnóstico tardio das dificuldades de aprendizagem; e
- c) Concorrer para a melhoria da qualidade de ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional (BRASIL, 2015a, p. 6).

A primeira edição da Provinha Brasil foi aplicada em abril de 2008, a qual contou com as informações dos estados brasileiros que já possuíam algum tipo de avaliação relacionada à alfabetização e com a colaboração de centros de educação e linguagem da rede de formação continuada de professores do MEC, onde 3.133 municípios e 22 Unidades Federativas receberam do Fundo Nacional de Desenvolvimento e Educação (FNDE) o material impresso e as demais secretarias de educação puderam fazer o *download* do material na página do INEP.

A partir do 2º semestre de 2008, todas as secretarias de educação do País passaram a receber o material impresso. Nesse mesmo ano, a avaliação realizada foi a da Provinha Brasil de Língua Portuguesa, aplicada a alunos em duas fases: a primeira, no início, e a segunda ao final do 2º ano do EF. Sugerem que a primeira etapa ocorra, preferencialmente, até o mês de abril, e a segunda até o final de novembro.

A realização da prova em diferentes momentos possibilita aos professores e gestores um diagnóstico inicial e final das habilidades das crianças e o conhecimento do que foi agregado pelos alunos ao término do ano. A prova oferece ao professor instrumentos que o auxiliam a identificar como se encontra o desenvolvimento do processo de alfabetização em língua materna de seus alunos.

### **1.2.2 Início da Provinha Brasil de Matemática**

Em 2011, foi lançada a Provinha Brasil de Matemática, a qual foi reestruturada para avaliar a alfabetização matemática. Foi aplicada a alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, não com o intuito classificatório, como outras avaliações externas, mas com o principal objetivo de realizar o monitoramento e o diagnóstico dos níveis de alfabetização dos alunos após um ano de estudos, de maneira que os resultados pudessem apoiar a prática pedagógica do professor em sala de aula.

A adesão para a realização da Provinha Brasil, sendo ela de Língua Portuguesa ou de Matemática, é voluntária por parte das Secretarias de Educação municipais e estaduais. Diante disso, a participação dessa avaliação, segundo o INEP (BRASIL, 2015a) aponta alguns benefícios:

Os alunos poderão ter suas necessidades mais bem atendidas mediante o diagnóstico realizado e, com isso, espera-se que o seu processo de alfabetização aconteça satisfatoriamente;

Os professores alfabetizadores contarão com um instrumental valioso para identificar de forma sistemática as dificuldades de seus alunos, possibilitando a reorientação do que ensinar e de como ensinar. Além disso, as análises e interpretações dos resultados e os documentos pedagógicos a eles relacionados poderão constituir uma fonte de formação;

Os gestores poderão fazer escolhas bem fundamentadas em sua gestão. Terão à disposição elementos para o planejamento curricular e para subsidiar a formação continuada dos professores alfabetizadores, a fim de melhorar a qualidade do ensino em sua rede (BRASIL, 2015a, p. 7).

Havendo adesão, os gestores das redes definirão as formas de aplicação e correção dos testes e como será realizada a análise dos resultados. Dependendo do foco, o teste pode ser aplicado pelo professor regente<sup>14</sup> ou pelo professor/aplicador, com o objetivo de monitorar e avaliar a aprendizagem de cada aluno ou da própria turma, ou por outras pessoas indicadas e preparadas pela secretaria de educação, para obter uma visão geral de cada escola, diretoria ou de toda a rede de ensino.

O principal objetivo da Provinha Brasil é contribuir para o aprimoramento do trabalho docente, propondo um redirecionamento dos objetivos e metas do trabalho pedagógico, a partir da análise e discussão coletiva dos resultados, levando à tomada de decisões, por exemplo, na formação continuada dos professores (BRASIL, 2015a).

Diante do que o INEP enfatiza em seus documentos, os profissionais envolvidos no processo de alfabetização e os demais profissionais das escolas precisam estar comprometidos com a análise coletiva dos resultados da provinha, investigando e compreendendo as

---

<sup>14</sup> Neste trabalho, chamamos o professor/aplicador dos testes como professor.

habilidades que apresentaram maiores erros e acertos. Conforme o Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015a), as análises e discussões sobre os resultados levam a tomadas de decisões quanto ao trabalho a ser desenvolvido durante o ano e, sendo importante que a escola:

Avalie a distribuição dos conteúdos e habilidades [...] matemáticas, no ano e ao longo dos anos subsequentes, determinando quais deles irá privilegiar;  
Compartilhe as metas da escola com as famílias de seus alunos para acolher sugestões e, [...], favorecer o interesse da família pelo aprendizado de seus filhos e oferecer subsídios para o acompanhamento da aprendizagem;  
Compartilhe esses objetivos com os próprios alunos para que sempre saibam o que deles é esperado e para que possam, assim, monitorar seu processo de aprendizagem;  
Utilize os resultados da avaliação como material para a formação continuada de alfabetizadores (BRASIL, 2015a, p. 7).

Assim, os resultados dessa avaliação fornecem informações diretamente à equipe escolar e aos gestores das redes de ensino, o que reforça uma de suas características, que é possibilitar ao professor orientações sobre suas ações para cada aluno avaliado, avaliar suas práticas pedagógicas e realizar as intervenções necessárias para promover a aprendizagem das crianças. Esperamos que os gestores, ao se apropriarem dos resultados, possam fazer escolhas fundamentadas a partir de elementos que contribuam para o planejamento curricular, de maneira a subsidiar a formação continuada de professores alfabetizadores.

Os resultados da Provinha Brasil não são utilizados para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), nem são enviados ao MEC ou ao INEP. A ideia é que esse instrumento possa fornecer informações diretamente aos professores e gestores das escolas, frente às ações pedagógicas na sala de aula.

Os entendimentos teóricos que embasam a Provinha Brasil apontam que o ideal é que os descritores envolvidos no processo de alfabetização, tanto no que diz respeito ao letramento como no matemático, não se desenvolvam nos primeiros anos do Ensino Fundamental, isto é, no ciclo de alfabetização, mas continuamente, ao longo da Educação Básica. No entanto, as habilidades não compreendidas nesse processo devem ser identificadas pelo professor, ainda no início do ciclo, buscando uma efetiva aprendizagem.

Desde 2008, as escolas públicas recebem os instrumentos para as avaliações da Provinha Brasil em Língua Portuguesa, mas, somente a partir de 2011 passaram a receber o *kit* contendo orientações sobre a aplicação, correção e interpretação dos resultados das habilidades matemáticas e que propõe reflexões sobre a prática docente. O *kit* da Provinha Brasil de Matemática enviado às escolas foi elaborado pelo MEC, com a colaboração de centros de formação das seguintes universidades: Centro de Educação Continuada em Educação

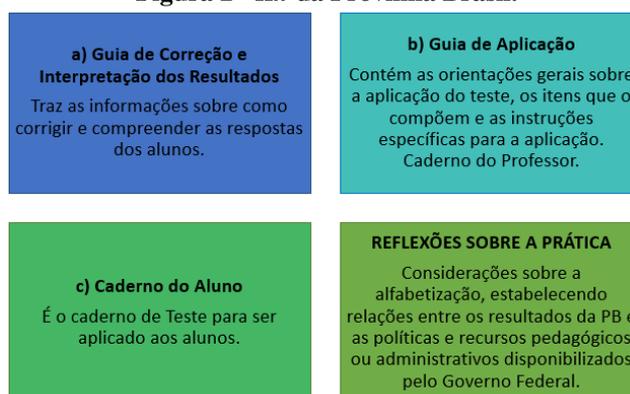
Matemática, Científica e Ambiental (Cecemca - Unesp); Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências (Limc - Unirio - UFRJ); Núcleo de Educação Matemática – Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (Nemat - UFPE); Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (Iemci - UFPA).

As universidades envolvidas na elaboração da PBM se responsabilizaram pela formação de equipes de profissionais com diferentes formações e experiências para elaboração de itens e do material para o *kit*. As equipes foram formadas por profissionais com experiência em avaliação, professores com formação na área de Matemática, além de docentes que estavam atuando em sala de aula dos anos iniciais. Essa variedade de profissionais permitiu o compartilhamento de diferentes experiências e cada uma desses profissionais levava para a discussão o olhar daqueles com quem dividia o cotidiano da escola, da universidade, do grupo de pesquisa do qual participava (COELHO, 2012).

### 1.2.3 Informações do *kit* da Provinha Brasil

O *kit* da Provinha Brasil é composto pelos seguintes documentos, conforme apresentado na Figura 2.

**Figura 2 - *Kit* da Provinha Brasil.**



Fonte: Adaptado do Guia de Elaboração de Itens: Provinha Brasil (BRASIL, 2012, p. 11).

As informações contidas no *kit* do Guia de Elaboração de Itens (2012), em especial sobre a análise dos resultados da Provinha em Matemática, possibilitam responder às seguintes inquietações:

Quais capacidades matemáticas os estudantes dominam?  
Quais capacidades matemáticas a escola agregou ao desempenho das crianças em um ano de escolaridade?

Quais dificuldades em matemática os educandos apresentam ao final de dois anos de escolaridade?  
Quais capacidades e habilidades matemáticas necessitam de consolidação nos anos iniciais do Ensino Fundamental? (BRASIL, 2012, p. 7).

Na PBM são avaliadas habilidades que, segundo o INEP, relacionam-se à alfabetização matemática inicial e nem todas desenvolvidas durante o processo de alfabetização são passíveis de verificação. Dessa forma, se faz necessário, em cada realização da prova, uma seleção de habilidades da Matriz de Referência, considerando as características e a metodologia a ser utilizada, como, por exemplo: duração da realização das questões, questões de múltipla escolha, entre outros aspectos.

O principal papel da Matemática, apontado pelo INEP (BRASIL, 2015a), é a compreensão e interpretação da realidade e do contexto em que a criança está inserida, oferecendo ferramentas necessárias para que elas possam agir de forma consciente na sua sociedade, sendo a Matemática parte essencial no cotidiano de todas as pessoas.

O processo de alfabetização, em Matemática, caracteriza-se pela leitura e escrita, pela organização apresentada pela criança sobre suas vivências, levando-a a construir conhecimentos que potencializem sua atuação no dia a dia. Segundo o Guia de Correção e Interpretação de Resultados (2015a), o processo de alfabetização é longo e trabalhoso, de maneira que, “deverá permitir ao sujeito utilizar as ideias matemáticas para compreender o mundo onde vive e instrumentalizá-lo para resolver as situações desafiadoras que encontrará em sua vida na sociedade” (BRASIL, 2015a, p.14). O próprio guia considera que o processo de alfabetização é contínuo, passando de conhecimento concreto para o abstrato, isto é, aquele conhecimento que as crianças atribuem significados sobre suas experiências lúdicas passa a ser generalizado sobre as relações de suas experiências.

Conforme o Guia de Correção e Interpretação de Resultados (BRASIL, 2015a), o uso da linguagem simbólica, algo fundamental na Matemática, é uma das competências priorizadas no processo de alfabetização dessa disciplina. A escrita simbólica da mesma precisa aparecer como característica do próprio conhecimento matemático, sendo facilitadora da comunicação.

O mesmo guia (BRASIL, 2015a) refere que, no processo de alfabetização em Matemática, o aluno é levado a escrever corretamente os algarismos ou a repetir uma determinada sequência numérica estabelecida pelo professor, porém esse processo não pode ficar ligado somente ao trabalho com a escrita dos números. As operações aritméticas também não devem ser vistas como a memorização de técnicas operatórias mas buscar a compreensão dos significados das operações, fazendo com que a criança desenvolva estratégias pessoais de

resolução de problemas. É no processo que o aluno começa a organizar estratégias mais sistematizadas que permitirão a compreensão de outros procedimentos de cálculo, fazendo as relações entre causa e efeito e as inferências lógicas, possibilitando descobertas das propriedades e regularidades no campo da Matemática.

Ainda se tratando do processo de alfabetização, o guia (BRASIL, 2015a) afirma que esse se caracteriza, também, por desenvolver no aluno a postura de questionador, levando-o a desenvolver seu pensamento lógico. Já a postura do professor é evitar antecipar respostas a problemas, e indagações feitas pelos alunos, fazendo com que os mesmos façam suas colocações diante do problema assim promovendo a consolidação progressiva das ideias.

É importante também, no processo de alfabetização em Matemática, incluir o trabalho com as primeiras noções de espaço e suas representações, as ideias iniciais de grandezas e medidas, assim como a necessidade de organizar e comunicar informações de maneira eficiente, sendo elementos facilitadores na compreensão de determinadas informações. Nesse sentido, a alfabetização em Matemática vai além do processo de leitura e escrita: o aluno compreender o que lê, sobre o que se escreve a respeito das noções de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação, expressando-se por meio da linguagem matemática (BRASIL, 2015a).

As noções de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação são contempladas e organizadas em eixos apresentados na Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática, nos quais se apresentam os descritores selecionados para a realização da provinha.

Os descritores matemáticos, que são os objetos de avaliação da PBM, baseiam-se na Matriz de Referência elaborada pelo INEP. Esses descritores são abordados mais detalhadamente no decorrer da pesquisa.

Na sequência, abordamos a Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática.

## 2 MATRIZ DE REFERÊNCIA DA PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA

A Matriz de Referência da PBM, que elenca os descritores matemáticos avaliados, foi organizada em quatro eixos: Números e Operações, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Segundo o Guia de Elaboração do Item (2012), considera que “as habilidades definidas para avaliar a alfabetização em “[...] Matemática são aquelas consideradas relevantes em função dos objetivos propostos e passíveis de verificação por meio de um teste objetivo” (BRASIL, 2012, p. 13). Essas habilidades foram organizadas na Matriz de Referência.

A elaboração da matriz aponta alguns aspectos fundamentais, os quais se relacionam ao conhecimento matemático diante do papel em que se dá a devida importância à compreensão dos fenômenos da realidade, oferecendo ferramentas necessárias, em suas práticas sociais, para agir de maneira consciente sobre a sociedade na qual as crianças estão inseridas. Ressaltamos que os eixos elencados na matriz são os mesmos adotados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN<sup>15</sup>).

Conforme o Guia de Elaboração de Itens (BRASIL, 2012), a alfabetização matemática é caracterizada pela compreensão dos significados das operações, para que a criança possua uma organização sobre as estratégias que serão utilizadas na realização de outros procedimentos de cálculo. Percebemos também, no processo de alfabetização matemática, surgem as relações entre causa e efeito e as inferências lógicas, através das quais as crianças começam a descobrir propriedades e regularidades nos diversos campos da Matemática de maneira progressiva.

É importante compreender que a alfabetização matemática não pode estar apenas focalizada no domínio dos números e suas operações. A criança precisa iniciar a construir as primeiras ideias sobre as noções de espaço e suas representações, grandezas e, da mesma forma, estruturar e comunicar-se sobre informações de maneira eficiente, reconhecendo tabelas e gráficos simples. É sob essas concepções que a Matriz de Referência está organizada para contemplar diversas habilidades de eixos distintos. Algumas dessas habilidades, presentes na Matriz de Referência, estão elencadas nas questões que são avaliadas na Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2012, p. 14).

Em cada eixo da Matriz de Referência da Provinha Brasil estão apresentadas as competências requeridas e as respectivas habilidades avaliadas, também denominadas de descritores e indicados pela letra D. O descritor “é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelos alunos” (BRASIL, 2015a, p. 9). No entanto, o Guia

---

<sup>15</sup> PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais.

de Elaboração de Itens (BRASIL, 2012) organiza a Matriz de Referência de maneira diferente do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015a), indicando as competências (por exemplo, C1) e as suas subdivisões como descritores e ou habilidades (por exemplo, D1.1). Optamos, neste trabalho, por seguir a nomenclatura adotada pelo Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015a), ou seja, usaremos Descritores, ao invés de Competências.

No Quadro 1, está descrita a Matriz de Referência, segundo o Guia de Correção e Interpretação dos Resultados da Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015a):

**Quadro 1 - Matriz de Referência da Provinha Brasil.**

<b>1º EIXO – NÚMEROS e OPERAÇÕES</b>	
<b>D1 – MOBILIZAR IDEIAS, CONCEITOS E ESTRUTURAS RELACIONADAS À CONSTRUÇÃO DO SIGNIFICADO DOS NÚMEROS E SUAS REPRESENTAÇÕES.</b>	
<b>D1.1 – Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.</b>	Indicar o numeral que corresponde à quantidade de elementos apresentados a partir da contagem, elemento por elemento ou por pequenos grupos (2 em 2, 3 em 3, 4 em 4, por exemplo). Os objetos podem ser apresentados de forma organizada ou desorganizada, com no máximo 20 elementos.
<b>D1.2 – Associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica.</b>	Reconhecer a escrita numérica por meio dos algarismos arábicos. Por exemplo, ao ouvir a expressão quarenta e dois, o aluno deve reconhecer que esta representa o numeral 42, que é composto pelos algarismos 4 e 2. Para responder corretamente aos itens que avaliam esta habilidade, o aluno precisa entender como funciona o sistema de numeração decimal.
<b>D1.3 – Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.</b>	Comparar grupos diversos (apresentados de forma organizada ou de forma desordenada), para identificar os grupos que possuem a mesma quantidade, ou para identificar o grupo que tem mais ou menos elementos.
<b>D.1.4 – Comparar ou ordenar Números Naturais.</b>	Indicar uma sequência de números ordenados do menor para o maior, ou o contrário, do maior para o menor. Indicar um numeral que está faltando em uma determinada sequência de Números Naturais. Poderão ser utilizados valores até 20 ou dezenas até 90.
<b>D2 – RESOLVER PROBLEMAS POR MEIO DA ADIÇÃO OU SUBTRAÇÃO.</b>	
<b>D2.1 – Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades.</b>	Resolver problemas com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, que demandam ações de juntar, separar, acrescentar e retirar. Vejamos alguns exemplos que apontam esses significados: <b>Ideia de Juntar:</b> Carla tem 7 livros de Matemática e 8 de História. Quantos livros Carla tem ao todo? <b>Ideia de Acrescentar:</b> Lúcia tem 5 bonecas. Se ela ganhar mais 3 bonecas novas em seu aniversário, com quantas bonecas ela ficará? <b>Ideia de Retirar:</b> Dos 5 álbuns de figurinhas que Fábio possuía, ele deu 3 para o seu irmão. Com quantos álbuns Fábio ficou? <b>Ideia de Separar:</b> Carlos tem ao todo 19 bolinhas nas cores verde e azul, sendo que 8 são verdes. Quantas são as bolinhas de cor azul? Ressalta-se que no, 2º Ano do EF, não são exigidas habilidades para calcular adições e subtrações envolvendo agrupamento e os valores utilizados na avaliação não excedem a 20. Espera-se que o aluno possa resolver situações-problema, a partir de um contexto concreto, tanto por meio de estratégias pessoais como por meio da técnica operatória convencional. A fim de verificar diferentes níveis de alfabetização matemática, os itens da prova podem estar estruturados com ou sem apoio de imagens.
<b>D2.2 – Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades.</b>	Resolver problemas com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da subtração, que demandam ações de comparar e completar quantidades.

<p><b>Ideia de Comparar:</b> Os problemas são de comparação quando há situações que remetam à ideia de “quanto tem a mais” ou “quanto tem a menos”. Vejamos um exemplo: Ana tem 12 bonecas e Maria tem 7 bonecas. Quantas bonecas Ana tem a mais que Maria?</p> <p><b>Ideia de Completar:</b> Os problemas são de completar quando há duas situações e uma delas sofre alteração para se igualar à outra, remetendo à ideia de “quanto falta”. Vejamos um exemplo: Ricardo guardou R\$ 6,00. André guardou R\$ 9,00. Quanto falta para Ricardo ter a mesma quantidade que André?</p>
<p><b>D3 – RESOLVER PROBLEMAS POR MEIO DA APLICAÇÃO DAS IDEIAS QUE PREPARAM PARA A MULTIPLICAÇÃO E A DIVISÃO.</b></p>
<p>D3.1 – Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação.</p> <p>Resolver problemas com Números Naturais, envolvendo a operação de multiplicação, relacionada à ideia de soma de parcelas iguais, à configuração retangular, à comparação entre razões (proporcionalidade) e à combinatória. Vejamos alguns exemplos de problemas que envolvem essas ideias:</p> <p><b>Ideia de Adição de Parcelas Iguais:</b> João ganhou três caixas com 4 carrinhos cada uma. Quantos carrinhos João ganhou ao todo?</p> <p>A partir desta ideia, a escrita <math>3 \times 4</math> aparece como uma forma reduzida da escrita aditiva <math>4+4+4</math>.</p> <p><b>Ideia de Configuração Retangular:</b> Quantos alunos há ao todo em uma sala organizada em 3 fileiras com 6 alunos em cada uma?</p> <p><b>Ideia de Comparação entre Razões (proporcionalidade):</b> Um chocolate custa R\$ 2,00. Quanto gastarei para comprar 4 chocolates?</p> <p><b>Ideia de Combinatória:</b> Carmem tem duas saias, uma preta e outra azul, e tem duas blusas, uma vermelha e outra amarela. Quais combinações ela pode fazer com essas roupas?</p>
<p>D3.2 – Resolver problemas que envolvam as ideias da divisão.</p> <p>Resolver problemas com Números Naturais, envolvendo a operação de divisão, relacionada à ideia de repartição (ou distribuição equitativa) e a ideias de medida (“quanto cabe”). Vejamos alguns exemplos representando essas ideias:</p> <p><b>Ideia de Repartição:</b> Roberto tem 15 bolinhas de gude para guardar igualmente em três saquinhos. Quantas bolinhas serão guardadas em cada saquinho?</p> <p><b>Ideia de Medida (“quanto cabe”):</b> Roberto quer guardar suas 15 bolinhas de gude em saquinhos com 5 bolinhas cada um. De quantos saquinhos Roberto necessitará?</p>
<p><b>2º EIXO – GEOMETRIA</b></p>
<p><b>D4 – RECONHECER AS REPRESENTAÇÕES DE FIGURAS GEOMÉTRICAS.</b></p>
<p>D4.1 – Identificar figuras geométricas planas.</p> <p>Identificar figuras geométricas planas, tanto em situações que solicitem a indicação dos nomes dessas figuras (triângulos, quadrados, retângulos, trapézios, círculos etc.) quanto em situações que solicitem a identificação de figuras geométricas planas em representações planas de objetos tridimensionais.</p>
<p>D4.2 – Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.</p> <p>Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais, tanto em situações que solicitem a indicação dos nomes dessas figuras (cubo, paralelepípedo, cilindro, cone, esfera, <i>ângulo</i>, <i>trapézio</i>, <i>círculo</i> (grifo nosso)<sup>16</sup> etc.) quanto em situações que solicitem associar objetos do mundo físico a representações de alguns sólidos geométricos.</p>
<p><b>3º EIXO – GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p>
<p><b>D5 – IDENTIFICAR, COMPARAR, RELACIONAR E ORDENAR GRANDEZAS.</b></p>
<p>D5.1 – Comparar e ordenar comprimentos.</p> <p>Comparar e ordenar comprimentos a partir de situações que envolvam desenhos de objetos ou personagens para estabelecer comparativamente: o maior, o menor, igual, o mais alto, o mais baixo, o mais comprido, o mais curto, o mais grosso, o mais fino, o mais estreito, o mais largo.</p>
<p>D5.2 – Identificar e relacionar cédulas e moedas.</p> <p>Identificar a cédula ou a moeda que corresponde a um determinado valor, ou ainda a troca de uma ou mais cédulas por outras cédulas menores, ou a troca de uma moeda por moedas de valores menores, considerando os seus valores.</p>
<p>D5.3 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas.</p> <p>Indicar diferentes formas de medir o tempo, tais como: horas e minutos, dias, semanas, meses e anos.</p> <p>Indicar os diferentes instrumentos de medidas de tempo (relógios, calendários, etc.).</p> <p>Indicar a marcação de horas cheias e frações de 30 minutos em relógios digitais e analógicos.</p> <p>Comparar o tempo a partir dos períodos do dia, da semana, do mês e do ano.</p>

<sup>16</sup> Nesse descritor, o Guia define o ângulo, o trapézio e o círculo como figuras geométricas espaciais, porém, o trapézio e o círculo são figuras geométricas planas e ângulo se define a partir de duas semirretas a partir de um ponto comum.

Relacionar horários apresentados em relógios digitais e analógicos. Ordenar sequência de eventos cotidianos apresentados por ilustrações.
<b>4º EIXO – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b>
<b>D6 – LER E INTERPRETAR DADOS EM GRÁFICOS, TABELAS E TEXTOS.</b>
D6.1 – Identificar informações apresentadas em tabelas.
Indicar informações apresentadas em tabelas, usando situações-problema contextualizadas. Os itens que avaliam essa habilidade podem apresentar tanto tabelas de uma entrada como tabelas de dupla entrada, explorando frequências que variam até 99, registrando-as por meio de numerais ou por meio de imagens.
D6.2 – Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.
Ler informações apresentadas em gráficos de colunas, usando situações-problema contextualizadas. Os itens podem solicitar ao aluno a identificação, no gráfico, da maior ou da menor frequência ou, ainda, dada uma frequência, solicitar ao aluno que identifique a informação correspondente no gráfico e vice-versa.

Fonte: adaptado do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados da Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015a, p. 17-20).

Observamos que as habilidades contidas na Matriz de Referência, utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, não ocorrem de maneira sequencial, nem linear e nem como as únicas no processo, isto é, outras habilidades também são abordadas no currículo escolar do ciclo de alfabetização, que é muito mais amplo (BRASIL, 2012, p. 14). Assim como a organização e disposição das habilidades apresentadas na Matriz de Referência, essa é uma base de referências das habilidades organizadas para serem utilizadas na avaliação como um todo (BRASIL, 2015a).

Segundo o PDE (BRASIL, 2011a), a Matriz de Referência da Provinha Brasil está organizada com a proposta para Resolução de Problemas, a qual possui a concepção e a convicção de que “[...] o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações-problema desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução” (BRASIL, 2011a, p. 106).

Sob o mesmo ponto de vista, Galvão e Nacarato (2013) abordam que:

Situações-problema desafiadoras são aquelas que os alunos têm condições de resolver, no entanto, promovem conflitos e instabilidades e os instigam na busca de respostas, de modo a utilizar o conhecimento que possuem [...] e criar estratégias para solucionar o problema [...] (GALVÃO; NACARATO, 2013, p. 85).

Dessa maneira, as crianças assumem uma postura ativa no processo de aprendizagem, pois podem fazer uso das próprias estratégias, fazendo conjecturas e/ou testando-as para validação ou não de suas soluções.

Smole (2000) também considera que, tanto para as crianças como para os adultos, um problema é toda a situação a qual devemos enfrentar e não encontramos, uma resposta de imediato, considerando que haja questionamentos ou investigações, tendo a necessidade de buscar uma solução com os recursos que dispomos no momento.

Para os PCN (BRASIL, 1997), a metodologia de resolver situações-problema, nessa fase do 2º ano do EF, faz com que haja envolvimento com a contagem, na busca pelos significados das operações as quais nas crianças utilizem as estratégias pessoais de resolução, selecionando os procedimentos de cálculo.

Na seção a seguir, apresentamos como é realizada a Elaboração de itens para a Provinha Brasil.

## 2.1 ELABORAÇÃO DE ITENS PARA A PROVINHA BRASIL

Analizamos o Guia de Elaboração de Itens (2012) para compreender, de maneira mais clara, as questões e/ou possíveis alternativas envolvidas nas mesmas. Trata-se de orientações relativas ao processo da elaboração da Provinha Brasil, que é uma avaliação desenvolvida pelo INEP.

O INEP é o responsável por conduzir os processos para a avaliação de itens<sup>17</sup> da educação brasileira por meio da elaboração e aplicação de avaliações e exames nacionais. Segundo o Guia de Elaboração de Itens (2012), a Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb) é responsável pelas seguintes avaliações e exames nacionais:

- 1) Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), sendo esta uma avaliação amostral voltada aos anos finais dos ciclos da educação básica das redes públicas e privadas;
- 2) Prova Brasil, uma avaliação censitária, ou seja, aquela que procura abranger toda ou a maior parte dos alunos do período escolar, que conforme Klein e Fontanive (1995) essa avaliação destina-se em focalizar obtenção de dados amplos sobre o desempenho da população, permitindo dessa forma identificar os dados do conjunto de alunos avaliados e os de cada sujeito avaliado, em particular. No caso da alfabetização, a *avaliação externa* tem contribuído para o diagnóstico de sistemas de ensino, permitindo assim a identificação dos níveis da aprendizagem, que nesse caso, em alfabetização matemática. Essa avaliação possibilita uma percepção de perfis e grupos de alunos com diferentes habilidades e competências mais amplas da Matemática, voltada ao 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio da rede pública nacional;
- 3) Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), que desde 2009 vem sendo utilizado como um exame de seleção para o ingresso na universidade e de certificação do ensino médio;
- 4) Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja), exame de certificação do ensino fundamental e médio de jovens e adultos que não concluíram a escolaridade na idade apropriada e exclusivo para brasileiros residentes no exterior;
- 5) Exame de Avaliação Internacional como o *Programme for International Student Assessment* (Pisa) e o Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (Terce);

---

<sup>17</sup> Adotamos para esta pesquisa a utilização do termo item, como sinônimo da palavra questão, utilizada no mesmo sentido.

6) Provinha Brasil, que avalia o nível de alfabetização dos estudantes do segundo ano do ensino fundamental (BRASIL, 2012, p. 7-8).

A avaliação possui um importante papel no processo pedagógico, podendo ter caráter interno ou externo. Segundo o INEP (BRASIL, 2010), as avaliações chamadas de larga escala (de caráter externo) são elaboradas por órgão externo às escolas com o objetivo de propor alternativas, em âmbito mais amplo, pois contêm especialidades relacionadas à metodologia utilizada para sua elaboração, tornando-se necessário que aqueles os quais se dedicarão a elaborar os itens que compõem os testes sigam orientações de ordem técnica e pedagógica. Já as avaliações internas são feitas pelo professor ou pela própria instituição de ensino, para propor alternativas no âmbito da sala de aula.

O Guia de Elaboração de Itens (BRASIL, 2012) traz os apontamentos técnicos e pedagógicos para a elaboração dos itens da Provinha Brasil, os quais devem ser observados durante o processo de construção das questões. Está dividido em três partes: a primeira apresenta uma breve descrição do processo de implementação da Provinha Brasil e a concepção teórico-metodológica; a segunda traz a Matriz de Referência que norteia essa avaliação (nessa dissertação apontaremos apenas as relacionadas à Matemática); a terceira parte contém as recomendações técnicas e pedagógicas para a elaboração dos itens.

Com o propósito de que o próprio professor possa corrigir e interpretar os resultados dos testes, a Provinha Brasil é elaborada mediante a associação de métodos quantitativos e qualitativos, podendo resultar na possibilidade de descrever as habilidades que os alunos já possuem, as que estão em desenvolvimento e as que ainda são necessárias serem trabalhadas. Nesse aspecto, cada teste da Provinha Brasil é composto por 20 itens de múltipla escolha (BRASIL, 2012).

Em cada um dos 20 itens é avaliada apenas uma habilidade destacada na Matriz de Referência com quatro opções de resposta. Ao elaborar o teste, cada item é previamente aplicado a uma amostra a ser realizada em todos os estados do país, constituída por diferentes grupos de crianças, isto é, as que possuem características semelhantes ao perfil do ciclo de alfabetização, sendo essa elaboração denominada pré-teste. Após a realização do pré-teste, as respostas encontradas pelas crianças são analisadas por critérios estatísticos e pedagógicos, identificando quais habilidades do processo de alfabetização matemática os itens medem, apontando se esses itens são fáceis ou difíceis e se estão escritos ou ilustrados adequadamente.

Quanto à construção dos itens de desempenho, é realizada uma análise das dificuldades sobre as habilidades, onde são identificados e apontados cinco níveis de alfabetização matemática (Quadro 2) que os alunos podem apresentar, estando diretamente em função do

número de itens de múltipla escolha. A criança, após a realização e correção do teste, consegue acertar certa quantidade de itens, demonstrando já ter desenvolvido algumas habilidades e as respostas podem ser interpretadas relacionando o número ou a média de acertos dos alunos e sua correspondência com os níveis de desempenhos da Provinha Brasil.

**Quadro 2 - Níveis de desempenho da Provinha Brasil de Matemática.**

Níveis	Teste 1	Teste 2
Nível 1	Até 4 acertos	Até 2 acertos
Nível 2	De 5 a 7 acertos	De 3 a 4 acertos
Nível 3	De 8 a 13 acertos	De 5 a 9 acertos
Nível 4	De 14 a 15 acertos	De 10 a 12 acertos
Nível 5	De 16 a 20 acertos	De 13 a 20 acertos

Fonte: adaptado do Guia de Correção e Interpretação Provinha Brasil: Teste 1 (BRASIL, 2015a, p. 30).

O Quadro 2 apresenta os níveis de desempenho que as crianças podem apresentar após a correção dos testes. Para cada teste, o número de acertos é alterado conforme o nível, isto é, o número de acertos de um determinado nível pode ser diferente.

Segundo o Guia de Correção e Interpretação (BRASIL, 2015a), devemos ter atenção na prática pedagógica com os alunos que se encontram nos níveis 1 e 2, do Teste 1, pois “[...] o esperado é que eles, ao término do segundo ano de escolaridade, atinjam, pelo menos, os níveis 3 ou 4. Já para os alunos que se encontram nos níveis 3 e 4, as ações pedagógicas devem possibilitar que eles avancem para os níveis 4 e 5 [...]” (BRASIL, 2015a, p. 41).

A análise das alternativas marcadas como erradas pelos alunos pode ser realizada pelo professor permitindo, assim, obter algumas hipóteses sobre os conhecimentos abordados pelos alunos, reorganizando a intervenção pedagógica a fim de corrigir equívocos quanto aos conceitos que não estiverem bem compreendidos.

Quanto à estrutura do item da Provinha Brasil, segundo o INEP (BRASIL, 2010), o mesmo pode ser dividido em três partes: texto-base, enunciado e alternativas. Atualmente, o item é composto por apenas questões de múltipla escolha, nas quais as alternativas se dividem em três partes fundamentais: gabarito, distratores e justificativa, cabendo ao elaborador formular orientações para o professor que irá realizar a correção, comentando a respeito do item. No Quadro 3, é apresentada a organização da questão ao professor aplicador do teste, conforme o INEP (BRASIL, 2012) disponibiliza no Guia de Aplicação:

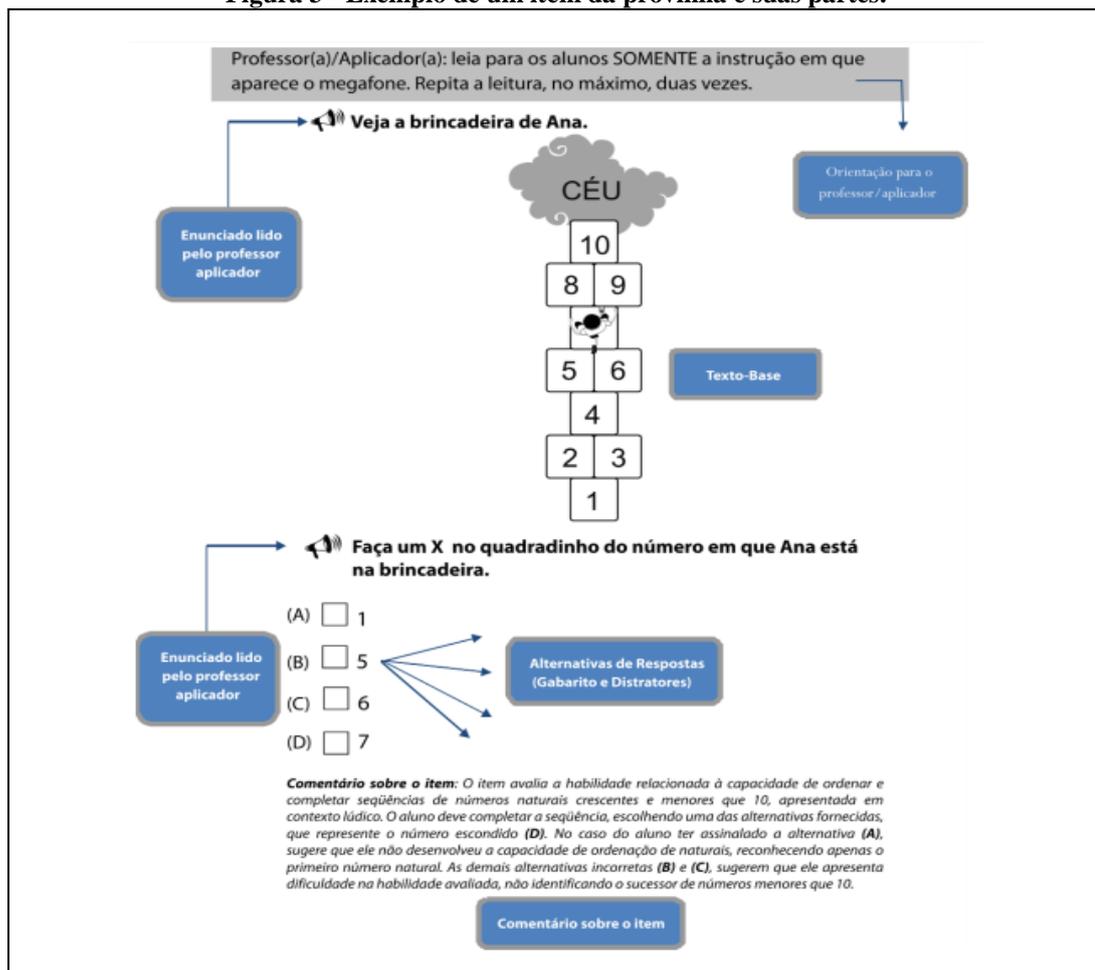
**Quadro 3 - Apresentação da questão ao professor aplicador.**

Orientação para o professor
Texto-Base
Enunciado
Alternativas (gabarito, distratores e justificativa)
Comentário sobre o item

Fonte: adaptado do Guia de Elaboração de Itens: Provinha Brasil (BRASIL, 2012, p. 31).

A ordem apresentada, no Quadro 3, fornece uma visão geral sobre a forma em que as questões estão organizadas. É uma espécie de orientação para o professor que irá aplicar e corrigir, de maneira clara, cada questão, sendo que se faz necessária, também, uma sequência a qual oriente o aluno, para que ele possa realizar o teste.

Na Figura 3, trazemos um exemplo de uma questão da PBM na qual podemos identificar as partes que a compõem para uma melhor compreensão da organização da questão.

**Figura 3 - Exemplo de um item da Provinha e suas partes.**

Fonte: Guia de Elaboração de Itens: Provinha Brasil (BRASIL, 2012, p. 32).

Para a elaboração dos itens, conforme o Guia de Elaboração de Itens (BRASIL, 2012), são importantes alguns critérios com aspectos técnicos e pedagógicos os quais se destacam: conhecimento da Matriz de Referência, seleção da habilidade e construção do problema. Abordamos, a seguir, cada um desses aspectos.

✓ **Conhecimento da Matriz de Referência:** é importante que o elaborador do item leia, atentamente, cada habilidade e suas especificações, isto é, as competências e as habilidades, de maneira a compreender o que será avaliado pela prova.

✓ **Seleção da Habilidade/Descritor:** dentre o conjunto de habilidades/descriptores existentes, é recomendada a seleção de apenas uma para cada item.

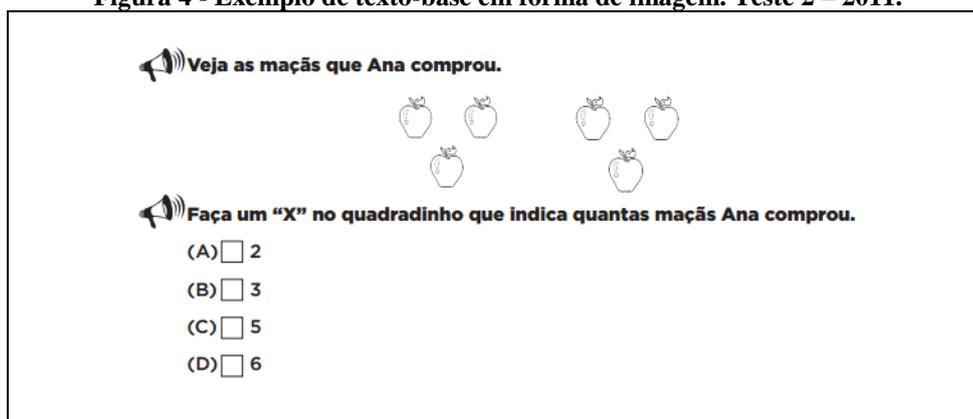
✓ **Construção do Problema:** após a escolha da habilidade, é função do elaborador a construção de um problema baseado na habilidade escolhida, formulando o texto-base o qual influenciará no nível de dificuldade do item.

Ao se referir ao texto-base, o guia recomenda que seja retirado das mais variadas fontes de informação social, isto é, de jornais, livros, sites, cartazes informativos, infogramas, entre outros meios. Segundo o Guia de Elaboração de Itens “não é permitida a utilização de livros didáticos ou paradidáticos como fontes para a elaboração de itens [...]” (BRASIL, 2012, p. 34), tendo em vista que a utilização desses materiais pode ser entendida como uma legitimação da instituição avaliadora para a publicação e, possivelmente, de aumentar a probabilidade de que os alunos consigam identificar os itens antes do teste.

É prescrito, na seleção do texto-base para os itens da prova de Matemática, que sejam consideradas as situações ou os contextos comunicativos mais próximos à realidade da criança, podendo também ser apenas imagens, as quais as temáticas estejam relacionadas ao contexto infantil, sendo possível considerar o cotidiano em que o aluno está inserido. O texto-base é um meio comunicativo que pode ser verbal ou não verbal, como, por exemplo, imagem, gráficos, tabelas, entre outros. O texto-base apresenta informações necessárias e auxilia na contextualização do problema a ser resolvido pelo aluno.

A Figura 4 demonstra um exemplo cuja questão é formulada sendo o texto-base apresentado de maneira não verbal, com apenas uma imagem:

**Figura 4 - Exemplo de texto-base em forma de imagem. Teste 2 – 2011.**

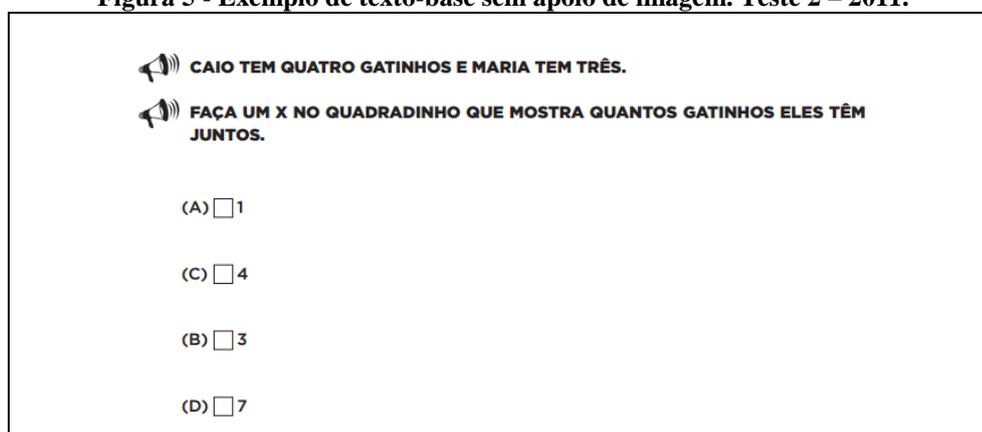


Fonte: adaptado do Guia de Aplicação (BRASIL, 2011a, p. 7).

O texto-base em forma de imagem auxilia, em grande parte, o aluno na resolução do problema da questão, por outro lado, se o mesmo apenas se fixar na imagem, pode confundir o que realmente a questão está solicitando.

Outra maneira de apresentar a questão é a forma verbal, em que a questão e as alternativas são lidas pelo professor, não apresentado nenhuma imagem, com o propósito de que a criança esteja concentrada e atenta para a resolução da questão-problema. A Figura 5 apresenta uma questão desse tipo.

**Figura 5 - Exemplo de texto-base sem apoio de imagem. Teste 2 – 2011.**



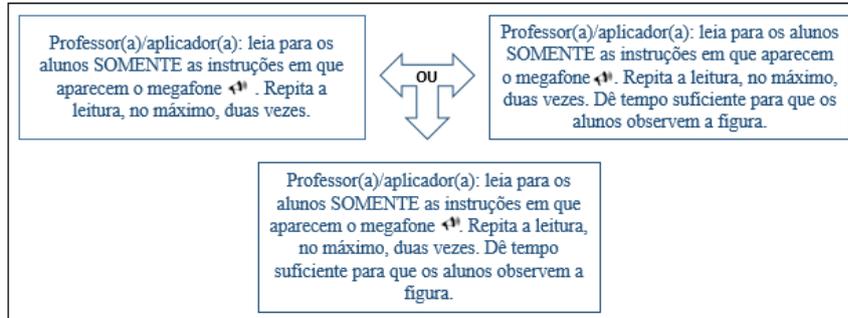
Fonte: Guia de Aplicação (BRASIL, 2011b, p. 14).

A questão com texto-base sem apoio de imagem faz com que a criança esteja atenta e concentrada na leitura que o professor realizará, a fim de construir suas próprias estratégias para a resolução do problema.

Quanto à estrutura do item do teste, devemos considerar a importância existente em cada uma de suas partes. A primeira delas é a “Orientação para o professor”, necessária para especificar os procedimentos importantes para aplicação de cada item com o propósito de

unificar as informações a todos os alunos. No início de cada item, o professor passa as informações sobre como proceder aos alunos. O texto deverá ser escrito de maneira clara, direta e curta, auxiliando a aplicação do teste, como é apresentado no Quadro 4, a seguir.

**Quadro 4 - Informação inicial sobre o procedimento para a aplicação do item.**



Fonte: adaptado do Guia de Aplicação (BRASIL, 2015b, p.4).

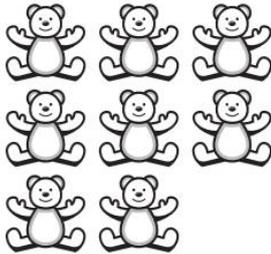
O trecho que apresentar o megafone ( ) deverá ser lido em voz alta pelo professor, conforme as instruções apresentadas pelo teste.

Antes de iniciar propriamente o teste, os alunos recebem, juntamente com a provinha, uma questão-exemplo através da qual o professor orientará os alunos sobre como deverão responder ao teste, desde escrever o próprio nome no Caderno do Aluno, orientações de realizar a provinha em silêncio, a instrução de passar para a próxima página e que, caso o aluno não souber a resposta, não deve marcar o “X”, deixando, assim, a questão em branco (BRASIL, 2015b, p. 5).

É importante que o professor motive os alunos a fazerem a provinha, explicando que farão uma atividade diferenciada do dia a dia, sendo necessário seguirem atentamente as suas orientações. Apresentamos uma questão-exemplo, na Figura 6, a qual serve como modelo de orientação para a realização da provinha.

**Figura 6 - Questão-exemplo, Provinha Brasil de Matemática.**

Veja na figura os ursinhos que Patrícia tem em seu quarto.



Faça um X no quadradinho que indica quantos ursinhos Patrícia tem.

(A) 6  
(B) 7  
(C) 8  
(D) 9

Fonte: Guia de Aplicação (BRASIL, 2015b, p. 7).

A questão-exemplo é um exercício, isto é, um treino de orientação aos alunos para responderem às questões apresentadas nos testes. É importante que durante a realização desse exemplo que antecede os testes, o professor esclareça, minuciosamente os procedimentos importantes e necessários para a realização da avaliação, sempre enfatizando a necessidade de silêncio e de atenção no decorrer do teste.

Conforme o Guia de Elaboração de Itens (BRASIL, 2012), o enunciado deve ser elaborado, de maneira positiva, apresentando o problema a ser resolvido pelo aluno na forma de uma pergunta, ou por uma imagem, sendo necessário que o aluno compreenda o que está sendo solicitado e consiga encontrar a resposta. Diante dos critérios técnicos e pedagógicos que cada item deva possuir, é importante ressaltar que a linguagem do enunciado deve ser elaborada, de forma clara, direta, sucinta e adequada para as crianças do 2º ano do EF, bem como ser coerente com a habilidade que será avaliada, não requerendo muitos passos ou apresentando excesso de informações ou ‘pistas’ para a resposta ou que possam dificultar a compreensão da questão. Sendo assim, todas as informações contidas no enunciado devem ser apresentadas na sequência necessária, para que o aluno entenda os passos para responder ao item (BRASIL, 2012).

Na construção do texto-base, é necessário atender alguns aspectos importantes, devendo conter elementos essenciais para a resolução do item, acompanhados da referência bibliográfica seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deve ser analisado de maneira a evitar que o mesmo seja preconceituoso ou regionalista, impedindo a resolução do item por alunos de determinadas regiões. Outro aspecto que deve ser considerado importante na elaboração do texto-base é que o mesmo apresente diversidade textual,

contemplando o período do aluno do 2º ano de alfabetização. Devem ser escolhidas imagens de boa qualidade, limpas e sem sombreados que possam atrapalhar ou confundir a compreensão do aluno (BRASIL, 2012).

Os itens da PBM devem estar contemplados com quatro alternativas de múltipla escolha, que são as possíveis alternativas, escolhida apenas uma, como a possibilidade da resposta da criança. As alternativas são divididas em duas partes: a primeira é o gabarito, o qual apresenta a resposta correta do item, e a segunda são os distratores.

Conforme o Guia de Elaboração do Item (BRASIL, 2012), os distratores são as alternativas incorretas, as quais devem ser apresentadas conforme um critério chamado de plausibilidade<sup>18</sup>, isto é, são alternativas que não podem ser eliminadas nem ao menos consideradas como respostas absurdas ou descontextualizadas. Ao contrário disso, um distrator plausível significa retratar as hipóteses de raciocínio utilizadas pela criança na tentativa de resolver o problema.

O critério de plausibilidade utilizado na elaboração dos distratores não pode ser escolhido de forma aleatória, devendo ser formulados de maneira que reflitam as possibilidades na resolução do item, assim como as possíveis estratégias de raciocínio estabelecidas pelas crianças. A utilização de distratores plausíveis tende a ser observada na busca pelo raciocínio nas situações de ensino-aprendizagem, por outro lado, as alternativas absurdas ou fora do contexto do item tendem a induzir à alternativa correta, nesse caso, dificultando a compreensão do que realmente o aluno possa ter pensado para tal raciocínio (BRASIL, 2012).

Também é importante destacar que as alternativas podem ser apresentadas na forma de imagens ou desenhos. Em ambas é necessário observar alguns aspectos relevantes como: a) possuir, obrigatoriamente, as quatro alternativas e apenas uma única sendo a resposta certa; b) as alternativas devem ser organizadas de maneira lógica, por exemplo, em ordem cronológica ou alfabética, evitando, assim, que o aluno identifique a resposta pela posição em que se encontra; c) as alternativas não devem conter detalhes irrelevantes ou conteúdos absurdos; d) as alternativas devem ser elaboradas de maneira a impedir que as crianças acertem a questão por exclusão; e) as alternativas devem ser elaboradas com a mesma extensão das demais, evitando, assim, a identificação da alternativa correta ou não apenas pela observação do tamanho. Ainda se tratando da elaboração das alternativas, deve haver justificativa coerente para a escolha de cada uma delas. A escolha por uma determinada alternativa não pode visar somente apresentar a alternativa correta e as demais incorretas (BRASIL, 2012).

---

<sup>18</sup> Palavra plausibilidade é também utilizada neste contexto como sinônimo de razoabilidade.

Nesse sentido, as alternativas consideradas incorretas devem fornecer elementos importantes sobre a plausibilidade apresentada pelos distratores, pelos quais o professor possa compreender exatamente os motivos pelos quais cada uma das alternativas assinaladas é errada na busca pelo entendimento do raciocínio da criança a respeito daquela habilidade.

Ainda sobre as alternativas, o Guia de Aplicação apresenta um breve comentário acerca de cada uma delas, tratando-se de um texto de fácil entendimento, não muito extenso e simples, objetivando esclarecer as habilidades e as possíveis interpretações que cada criança fez ao optar pela alternativa assinalada.

Após finalizar a elaboração das alternativas, uma das etapas fundamentais refere-se à revisão técnico-pedagógica de cada item da prova. Segundo o Guia de Elaboração de Itens da Prova Brasil (BRASIL, 2012), essa revisão tem por objetivo garantir que o item esteja de acordo com os critérios estabelecidos pelo INEP e, somente após o item ser aprovado nessa etapa, é que poderá ser utilizado para compor o Banco Nacional de Itens (BNI<sup>19</sup>).

Para garantir que o item possua todos os critérios estabelecidos pelo INEP, foi elaborada uma Ficha de Revisão, composta por 36 critérios, distribuídos em seis categorias, que dizem respeito à:

- ✓ composição do texto-base;
- ✓ orientações para o professor;
- ✓ composição do enunciado;
- ✓ composição das alternativas;
- ✓ composição das justificativas e os comentários do item;
- ✓ adequação do item.

O Quadro 5 apresenta a Ficha de Revisão de Item, a qual orientará o trabalho do revisor técnico-pedagógico:

**Quadro 5 - Ficha de Revisão de Item.**

<b>FICHA DE REVISÃO DE ITEM</b>			
<b>1 - TEXTO-BASE</b>			
1.1 O texto base é adequado em termos de coesão e coerência*? *Considera-se um texto-base coeso e coerente (quando for o caso) aquele que faz relações claras e adequadas entre termos ou frases, por exemplo, entre um pronome e o nome que o antecede, entre uma e outra oração, entre parágrafos, além de não conter ambiguidades e imprecisões nos termos e nas frases e entre esses. Outro problema que compromete a coerência dos textos é a redação confusa, com períodos muito longos e semanticamente mal relacionados.		SIM ( )	NÃO ( )
1.2 O texto-base apresenta referência bibliográfica, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)?	Não se aplica ( )	SIM ( )	NÃO ( )

<sup>19</sup> BNI - Banco Nacional de Itens.

1.3 O texto-base apresenta somente informações necessárias para a resolução do item*? *Essa análise pretende identificar se há elementos de caráter meramente acessório, que demandam dispendioso tempo de leitura.		SIM ( )	NÃO ( )
1.4 O texto-base apresenta todas as informações necessárias à resolução do item?		SIM ( )	NÃO ( )
1.5 O vocabulário e as situações utilizadas no texto-base são nacionalmente conhecidos?		SIM ( )	NÃO ( )
1.6 O vocabulário e as situações utilizadas no texto-base são adequados para crianças na faixa etária prioritariamente avaliada?		SIM ( )	NÃO ( )
1.7 A imagem utilizada no texto-base é de boa qualidade*? *As imagens devem ser “limpas”, sem muito sombreamento ou perspectiva.	Não se aplica ( )	SIM ( )	NÃO ( )
1.8 O tipo de letra utilizado no texto-base (quando for o caso) é adequado?	Não se aplica ( )	SIM ( )	NÃO ( )
<b>2 – ORIENTAÇÕES PARA O PROFESSOR</b>			
2.1 As instruções para o professor/aplicador estão representadas de forma clara e objetiva?		SIM ( )	NÃO ( )
2.2 As indicações para a leitura em voz alta (megafone) estão disponíveis?		SIM ( )	NÃO ( )
2.3 As orientações para o professor estão destacadas em um <i>box</i> cinza?		SIM ( )	NÃO ( )
<b>3 – ENUNCIADO</b>			
3.1 O enunciado é claro e conciso?		SIM ( )	NÃO ( )
3.2 O enunciado é apresentado de forma clara e de acordo com a etapa de ensino?		SIM ( )	NÃO ( )
3.3 O vocabulário e as situações utilizadas são nacionalmente conhecidos?		SIM ( )	NÃO ( )
3.4 O enunciado é formulado de maneira positiva*? *Considera-se formulação positiva aquela na qual se pede para que o estudante busque a resposta correta e não a errada.		SIM ( )	NÃO ( )
<b>4 – ALTERNATIVAS</b>			
4.1 O item possui quatro alternativas?		SIM ( )	NÃO ( )
4.2 A indicação do gabarito é correta?		SIM ( )	NÃO ( )
4.3 O item possui apenas um gabarito?		SIM ( )	NÃO ( )
4.4 As alternativas relacionam-se com o texto-base e com o enunciado?		SIM ( )	NÃO ( )
4.5 O gabarito e os distratores são claros, sem apresentar atrativos para a solução do item?		SIM ( )	NÃO ( )
4.6 Os distratores são plausíveis*? *Um <i>distrator</i> <sup>20</sup> plausível deve ser uma hipótese de raciocínio utilizada na busca da solução do item. Ou seja, um distrator plausível indica um possível percurso seguido pelo participante que não domina a habilidade testada.		SIM ( )	NÃO ( )
4.7 As alternativas apresentam paralelismo sintático?	Não se aplica ( )	SIM ( )	NÃO ( )
4.8 As alternativas apresentam paralelismo semântico*? *Paralelismo semântico refere-se tanto à relação de sentido entre as ideias, no texto-base, no enunciado e nas alternativas quanto à consistência no mesmo campo do sentido entre as alternativas a partir da solicitação no enunciado.		SIM ( )	NÃO ( )
4.9 As alternativas apresentam extensão equivalente?		SIM ( )	NÃO ( )
4.10 As alternativas são concisas?		SIM ( )	NÃO ( )
4.11 As alternativas foram redigidas sem mútua exclusão?		SIM ( )	NÃO ( )
4.12 As alternativas apresentam termos absolutos?		SIM ( )	NÃO ( )
4.13 As alternativas seguem uma sequência lógica?	Não se aplica ( )	SIM ( )	NÃO ( )
<b>5 – COMPOSIÇÃO DAS JUSTIFICATIVAS E COMENTÁRIOS SOBRE O ITEM</b>			
5.1 As justificativas utilizam argumentos conceitualmente claros e consistentes para explicar o gabarito e os erros dos distratores, indicando elementos que permitem verificar sua plausibilidade?		SIM ( )	NÃO ( )
5.2 As justificativas apresentam possíveis hipóteses dos estudantes para cada distrator?		SIM ( )	NÃO ( )
5.3 O comentário sobre o item é claro e objetivo?		SIM ( )	NÃO ( )
5.4 O comentário sobre o item reflete o descritor avaliado?		SIM ( )	NÃO ( )

<sup>20</sup> Grifo nosso: o distrator possibilita ao professor uma busca mais refinada sobre um determinado raciocínio que o aluno possa ter, adequado ou não, sobre a habilidade destacada no item.

5.5 O comentário sobre o item colabora para que o professor compreenda o que está sendo avaliado e quais as possibilidades de raciocínio seguidas pela criança na marcação das diferentes alternativas?	SIM ( )	NÃO ( )
<b>6 – ADEQUAÇÃO DO ITEM</b>		
6.1 O item indica um descritor avaliado?	SIM ( )	NÃO ( )
6.2 O item atende somente ao descritor avaliado?	SIM ( )	NÃO ( )
6.3 O item é isento de erros conceituais?	SIM ( )	NÃO ( )
6.4 O item é isento de informações preconceituosas ou controversas?	SIM ( )	NÃO ( )
6.5 O item é contextualizado*? *O item é contextualizado, quando se leva em consideração o universo infantil.	SIM ( )	NÃO ( )
6.6 O item apresenta “pegadinhas” ou leva o estudante ao erro?	SIM ( )	NÃO ( )
<b>REGISTRE NO ESPAÇO SEGUINTE SUAS CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ITEM</b>		

Fonte: adaptado do Guia de Elaboração de Itens da Provinha Brasil (BRASIL, 2012, p. 42-44).

A Ficha de Revisão de Item possibilita ao revisor uma visão mais ampla dos critérios exigidos na formulação do item, buscando, assim, a aprovação do mesmo e ser considerado apto para integrar o BNI. Ao final dessa ficha, há um espaço em branco para ser utilizado para considerações finais sobre o item, caso seja necessária a contribuição do revisor para que determinados aspectos possam ser melhorados e sobre a pertinência desse item para a avaliação. Caso um item receba um parecer negativo, esse deverá ser reenviado ao elaborador para retificação do mesmo.

Mediante a aprovação do item, integralmente, em todos os critérios, é que será considerado adequado para integrar o BNI e, somente após a integração, é que seguirá aos trâmites para a inclusão no teste.

Apresentamos, na sequência, o capítulo que abordará a Matriz de Referência, Avaliação e Revisão de Literatura sobre a Provinha Brasil de Matemática.

### 3 MATRIZ DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA

Neste capítulo, são tratados os conceitos e apontamentos essenciais sobre os eixos: Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria e Tratamento da Informação. Buscamos uma compreensão mais ampla sobre a avaliação e as políticas públicas relacionadas a PBM. Realizamos levantamentos, no Portal de Periódicos, Teses e Dissertações da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES<sup>21</sup>) e no Portal de Teses e Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática (PPGECIM<sup>22</sup>) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA<sup>23</sup>) sobre as pesquisas relacionadas a Provinha Brasil de Matemática.

O capítulo encerra com a visão assumida acerca da aplicação da Provinha Brasil de Matemática.

#### 3.1 EIXOS DA MATRIZ DE REFERÊNCIA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a área de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental destacam dois aspectos básicos para o ensino da Matemática: um está relacionado nas observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras) e outro aspecto consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos.

Sendo assim, os PCN (BRASIL, 1997) referem que “[...] a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a ‘falar’ e a ‘escrever’ sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados” (BRASIL, 1997, p. 19). Diante das orientações dos PCN, consideramos pertinente trazer os objetivos gerais de Matemática para o EF, sendo eles:

Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta [...], como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;  
Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, algébrico,

---

<sup>21</sup> CAPES - Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior.

<sup>22</sup> PPGECIM - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática.

<sup>23</sup> ULBRA - Universidade Luterana do Brasil.

estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;  
 Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, [...];  
 Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;  
 Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;  
 Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;  
 Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 1997, p. 37).

Os objetivos gerais apresentados nos levam a reflexões sobre o desempenho, tanto das crianças neste ciclo de alfabetização como na organização da prática do professor em sala de aula, evidenciando as concepções de aprendizagem que a criança demonstra pelas suas ações realizadas no processo para a aquisição de novos conhecimentos.

Da mesma maneira, Nunes e Bryant (1997) afirmam que a Matemática é uma disciplina escolar, porém importante da vida cotidiana. As crianças ficariam desconfortáveis em não conseguirem compartilhar com seus amigos, por exemplo, quem ganhou ou quem perdeu no jogo, quantas bolinhas a mais eu tenho, planejar os gastos com o valor da mesada, discutir sobre distância, tamanho, velocidade, entre outras atividades. Por consequência, são atividades que não são usualmente vistas como ‘matemática’, mas para realizá-las deve-se respeitar e utilizar os princípios matemáticos aprendidos em casa e/ou na escola.

Para a abordagem sobre os conteúdos a serem desenvolvidos neste processo do ciclo de alfabetização, supõe-se uma reflexão do professor diante do papel dos conteúdos e de como ele deve desenvolvê-los para atingir os objetivos propostos. É a partir dos objetivos e dos Eixos da Matriz de Referência<sup>24</sup> que o professor coordena seus trabalhos em sala de aula assim como os apresenta para seus alunos. O trabalho a ser desenvolvido em sala de aula não deve ser realizado sem planejamento, pois há objetivos a serem atingidos.

Os Eixos da Matriz de Referência de Matemática estão divididos em quatro temas: Números e Operações, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Segundo os PCN (BRASIL, 1997), utilizava como eixo Números Naturais e Sistema de Numeração

---

<sup>24</sup> Optamos por utilizar o termo Eixo da Matriz de Referência como sinônimo que os PCN utilizam para se referirem os Blocos de Conteúdos.

Decimal e Operações com Números Naturais, o qual se refere atualmente ao eixo Números e Operações.

Com relação a esse eixo, especificamente ao número, os PCN consideram como um indicador de quantidade no aspecto cardinal e indicador de posição no aspecto ordinal, “que possibilita guardar o lugar ocupado por um objeto, pessoa ou acontecimento numa listagem, sem ter que memorizar essa lista mentalmente” (BRASIL, 1997, p. 48). No mesmo sentido, as situações cotidianas levam as crianças a construir hipóteses sobre os significados dos números, assim como começam a elaborar conhecimentos sobre as escritas numéricas, ou seja, as características do sistema de numeração são observadas por meio da análise das respectivas representações numéricas e das relações dos procedimentos de cálculos utilizados pelas crianças. Para os autores Nunes et al., (2009), a ideia de número deve ser adquirida pela criança não apenas pela repetição mecânica de sequência dos números, mas pela própria experiência de contagem que a criança possui.

Para Curi (2015, p. 72), “Os números fazem sentido para as crianças quando esses são abordados em diferentes contextos que vão se relacionando e levando à construção do seu significado.”, sendo importante trabalhar com diferentes abordagens nas atividades matemáticas, associando aquilo que as crianças já sabem, por exemplo, na contagem oral do número, o professor pode explorar uma atividade por meio das cantigas de roda, brincadeiras como amarelinha, jogos com contagem, etc., potencializando o conhecimento a ser aprendido. A autora aponta como essencial para o desenvolvimento do conhecimento aquilo que a criança sabe sobre números, suas representações, ordem de grandeza, mesmo sem terem aprendido esses conceitos na escola, sendo necessário que o professor faça um diagnóstico inicial sobre os saberes das crianças sobre os números, seus usos, quais números elas reconhecem, quais sabem ler e o que é preciso intervir para ampliar novas aprendizagens matemáticas.

Ao se referir sobre o eixo da Geometria<sup>25</sup>, os PCN (1997) consideram como relevante:

[...] mas atividades geométricas é importante estimular os alunos a progredir na capacidade de estabelecer pontos de referência em seu entorno, a situar-se no espaço, deslocar-se nele, dando e recebendo instruções, compreendendo termos como esquerda, direita, distância, deslocamento, acima, abaixo, ao lado, na frente, atrás, perto, para descrever a posição, construindo itinerários (BRASIL, 1997, p. 49).

É importante também ressaltar que as crianças, neste processo, possam identificar e observar situações as quais dizem respeito a semelhanças e diferenças entre formas

---

<sup>25</sup> O termo Geometria, utilizado atualmente, está sendo referido, nos PCN, como sinônimo de Espaço e Forma.

bidimensionais e tridimensionais, figuras planas e não planas que construam e representem diversos objetos de diferentes formas.

Atualmente, o ensino de Geometria aponta para um trabalho simultâneo entre a Geometria Plana e a Espacial, pois essa proximidade de abordagem possibilita aos alunos um maior enriquecimento na elaboração dos conceitos geométricos. Conforme Santos e Nacarato (2014), as instruções para as crianças devem ser coerentes para o desenvolvimento do pensamento geométrico, assim como a utilização de recursos didáticos.

O que propicia aumentar o nível de conhecimento sobre um sólido geométrico e as figuras planas que o compõem e estabelecer algumas propriedades está diretamente relacionado com a diversidade de materiais que o professor pode disponibilizar em sala de aula para o aluno manipular, desenhar e visualizar e, sobretudo, formar uma imagem mental sobre o objeto a ser estudado (SANTOS; NACARATO, 2014, p. 17).

Chamorro (2003) considera que o estudo de Geometria deve ser iniciado ainda na Educação Infantil, utilizando diversos materiais didáticos como jogos de cartas, de tabuleiros, bingos, entre outros, a fim de avançar nos conceitos, conforme o ciclo de aprendizagem em que as crianças estejam. Dessa forma, o professor pode refletir sob diferentes tipos de materiais de apoio para serem utilizados, de acordo com a idade dos estudantes.

Sendo assim, a diversidade de materiais que o professor utiliza na sua prática pedagógica exerce um papel importante para o processo de ensino e aprendizagem, podendo auxiliar como ferramentas de mediação entre professor – aluno – conhecimento, para a elaboração de conceitos.

As autoras Santos e Nacarato (2014) afirmam que a prática pedagógica deve ser voltada para os processos de significação matemática, os quais não podem prescindir de como a criança desenvolve o pensamento geométrico. As mesmas enfatizam que, na escola, é necessário levar em consideração os conhecimentos que as crianças já possuem de suas práticas sociais, ou seja, os conceitos espontâneos que elas trazem consigo e a ampliação ou a ressignificação desses conceitos sejam possíveis para a formulação do pensamento geométrico.

Para Curi (2015), o estudo da Geometria, nos anos iniciais do EF, contribui para uma visão da Matemática para além da execução de algoritmos, possibilitando a utilização de desenhos, de representações de formas geométricas, de representações do espaço onde a criança está inserida, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades importantes para as crianças, como as de observar, conjecturar, visualizar e representar, permitindo a ampliação da percepção espacial, favorecendo a compreensão de representações, esquemas, mapas, etc.

Curi (2015) aborda a utilização do vocabulário espacial, específico da própria Geometria, como importante e necessário a ser compreendido socialmente por todos.

É função da escola, desde a Educação Infantil, desenvolver o vocabulário próprio das relações do espaço, fazendo-se uso de palavras e expressões como: à frente, atrás, abaixo, embaixo, sobre, sob, superior, inferior, em cima, acima, à esquerda, à direita, sentido, direção, croqui, planta baixa, trajeto, itinerário, ponto de referência [...]” (CURI, 2015, p. 104).

A compreensão e o uso correto do vocabulário adequado é um dos fatores que permitem que as crianças passem do espaço perceptível para o representativo e o ambiente escolar (sala de aula, pátio, entorno da escola e do bairro) é um espaço propício e adequado para se iniciar uma abordagem sobre as representações geométricas.

Clements *apud* Smole (1996) afirma que o professor deve utilizar a linguagem usual/materna como ponto de referência para iniciar, concomitantemente, o vocabulário adequado, a fim de que as crianças possam se apropriar da nova linguagem. Dessa forma, se o vocabulário for uma exigência precoce, “a linguagem matemática será ouvida, algumas vezes memorizada, mas descolada de qualquer significado” (SMOLE, 1996, p. 111).

Nesse ciclo, o eixo Grandezas e Medidas não é a formalização de sistemas de medidas, mas a integração com outras áreas do conhecimento. Para os PCN, o assunto é “[...]levar a criança a compreender o procedimento de medir, explorando, para isso, tanto estratégias pessoais quanto o uso de alguns instrumentos, como balança, fita métrica e recipientes de uso frequente” (BRASIL, 1997, p. 49). Assim, o trabalho com medidas pode evidenciar as relações entre sistemas de medidas, sistema monetário e sistema de numeração decimal presentes no dia-a-dia.

É nesse período que se iniciam os conceitos que se referem à exploração dos significados dos indicadores de temperatura, capacidade, massa, comprimento, com os quais as crianças trabalham suas representações. Segundo Curi (2015, p. 126), “o ato de medir faz parte do cotidiano das pessoas” e o trabalho com as crianças sobre Grandezas e Medidas deve ser desenvolvido partindo de situações práticas nas quais os estudantes consigam comparar grandezas de mesma natureza ou não, a fim de que eles possam observar, comparar, medir e registrar suas percepções.

Para Nunes e Bryant (1997, p. 99), “[...] as atividades de medida são importantes para expandir a compreensão das crianças sobre número”, sendo que o fato de contar é, segundo os autores, um caso especial de medida no qual as unidades são apresentadas inicialmente, parecendo sensato trabalhar com esse assunto.

Os conhecimentos referentes ao eixo Tratamento da Informação, segundo os PCN (BRASIL, 1997), são trabalhados de maneira a estimular as crianças a fazer perguntas, estabelecerem relações, construírem justificativas e desenvolverem o espírito de investigação. “A finalidade não é que os alunos aprendam a ler e a interpretar representações gráficas, mas que se tornem capazes de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos” (BRASIL, 1997, p. 49).

Segundo Curi (2015), a escola pode auxiliar e ajudar as crianças na organização de dados que elas encontram no seu dia a dia, proporcionando conhecimentos importantes para a construção das primeiras noções de estatística. As crianças reconhecem os diferentes tipos de gráficos apresentados em jornais, revistas, na mídia e identificam, utilizando as linguagens próprias, semelhanças e/ou diferenças, em situações onde “tem mais” onde “tem menos”, entre outras situações.

Ao trabalhar Tratamento da Informação com as crianças, mais especificamente na análise de dados, Curi (2015) propõe que as mesmas participem de todas as etapas, “[...] desde a definição do problema a ser trabalhado, os instrumentos a serem utilizados, a coleta de dados, a tabulação, a representação dos dados, a interpretação, a conclusão, a tomada de decisão e a comunicação dos resultados” (CURI, 2015, p. 145). As crianças precisam estar engajadas na realização das atividades, assim como encorajadas e estimuladas para a realização de todas as etapas.

Nessa fase, é importante que o professor estimule os alunos a desenvolverem uma postura de organização, investigação e perseverança diante da produção de cada problema, levando-os a justificar e validar as suas respostas, observando e identificando os erros comuns e, a partir deles, adquirindo novos significados e conhecimentos. É fundamental que a criança adquira confiança na própria capacidade de aprender e explorar Matemática com a finalidade de avançar no processo de formação de conceitos.

### 3.2 AVALIAÇÃO

Entendemos que refletir sobre a avaliação, de forma geral, é um importante processo para a melhoria da qualidade de ensino. Reconhecer que cada aluno tem um ritmo próprio e que nem todos conseguem aprender no mesmo tempo faz com que também pensemos sobre a prática pedagógica.

Uma das características da avaliação é que o avaliador é o responsável pelo processo que vai avaliar. É o próprio professor que trabalha diretamente com os alunos quem os avalia,

não uma outra pessoa, independente, de ser professor ou não (GATTI, 2003). A autora considera que a avaliação, sendo realizada em sala de aula, deve ser “[...] como uma atividade contínua e integrada às atividades de ensino, algo que é decorrente dessas atividades, inerente a elas e a seu serviço” (GATTI, 2003, p 99). Também afirma que, analisando e refletindo sobre os meios avaliativos que venham a criar, esses podem servir de melhorias das formas de avaliação e, dessa maneira, tornarem-se mais coerentes na apreciação das diversas aprendizagens dos alunos (GATTI, 2003).

Nesse sentido, concordamos com a autora que a avaliação em sala de aula deva ser bem fundamentada, assim como que o professor deve elaborar tipos de atividades, provas ou questões, ao longo do seu trabalho, criando um acervo de referência para suas avaliações dentro do processo de ensino.

Considerando a área da Matemática, os PCN (1998) apresentam questões que devem ser consideradas para uma reflexão sobre a importância em reverter a ideia de que a mesma é apenas um filtro social, a fim de proporcionar um ensino de Matemática de melhor qualidade, para contribuir na formação do cidadão (BRASIL, 1998, p .15).

Em se tratando da Provinha Brasil, Esteban (2012) considera que as provas padronizadas não realizam uma avaliação propriamente dita de aprendizagem, mas sim de desempenho nas habilidades previamente selecionadas como fundamentais.

Conforme o Guia de Aplicação da Provinha Brasil (BRASIL, 2015b), a mesma tem como principal objetivo “[...] realizar o diagnóstico dos níveis de alfabetização dos alunos após um ano no ensino fundamental, de maneira que as informações possam apoiar a prática pedagógica em sala de aula” (BRASIL, 2015b, p. 4).

A aplicação da avaliação e a análise dos resultados podem auxiliar professores e gestores no processo de formação continuada. O Guia de Correção e Interpretação dos Resultados da Provinha Brasil aponta que:

Espera-se que esse conjunto de materiais e os resultados da avaliação mobilizem os professores, de acordo com suas possibilidades e necessidades, para que formem grupos de estudos para planejar e fundamentar suas ações, refletir e avaliar sobre as contribuições e limites da ação pedagógica. Desse modo, a Provinha Brasil e os textos que a constituem possibilitam a reflexão e a ampliação de conceitos e fundamentos teóricos que sustentam a prática pedagógica em sala de aula (BRASIL, 2015a, p. 43).

Em contrapartida, Esteban (2012) ressalta que:

As concepções de aprendizagem, alfabetização e avaliação presentes na Provinha Brasil mostram-se especialmente prejudiciais às crianças que encontram no

conhecimento escolar um elemento articulador de sua participação em uma sociedade imersa na cultura (ESTEBAN, 2012, p. 584).

Esteban (2012) aponta que essa avaliação pode não ser a melhor, dentre outras avaliações externas, no desenvolvimento e nas identificações das habilidades que as crianças possam apresentar, pois não estão vinculadas às condições em que vivem. Suas experiências das mais diversas classes sociais não estão presentes nas aprendizagens em diferentes desempenhos apresentados por elas, assim como podem ser partilhados os conhecimentos, os modelos cognitivos e valores sendo reconhecidos na escola como pontos positivos. Entretanto, a Provinha indica os descritores presentes em cada questão que, em certos casos, como as imagens, podem induzir à resposta e, em outros casos, não conseguimos identificar o raciocínio realizado pelo aluno para a escolha da alternativa.

Em se tratando da avaliação diagnóstica, Luckesi (2008, p. 81) considera que é “um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem”. Para Cervi (2008), a avaliação diagnóstica é aquela realizada inicialmente pelo professor. Ela ocorre antes da formulação do plano pedagógico do professor, visando à organização e possibilitando a identificação das necessidades a serem contempladas e satisfeitas dentro da escola.

A abordagem a seguir relata uma revisão de literatura que foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### 3.3 REVISÃO DE LITERATURA

Parte da revisão de literatura foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Buscamos pesquisas para serem utilizadas como aporte e fundamentação, no qual, no campo *busca*, digitamos o termo “*Provinha Brasil de Matemática*” e encontramos apenas um trabalho, datado de 2013. O artigo localizado é “O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil”, escrito pelas autoras Elizangela da Silva Galvão e Adair Mendes Nacarato, sendo esse publicado na Revista Eletrônica de Educação no ano de 2013.

O artigo aborda a distinção entre os conceitos de alfabetização matemática e letramento matemático presentes nas questões as quais envolvem a resolução de problemas da Provinha Brasil, mais especificamente os que dizem respeito à adição, subtração, multiplicação e divisão. Também analisaram algumas questões do Caderno do Aluno da Provinha Brasil de Matemática

dos anos de 2011 e de 2012, verificando se os itens presentes nessas avaliações corroboraram a prática avaliativa sob a ótica de concepções de alfabetização ou letramento matemático.

Galvão e Nacarato (2013) fazem uso do termo numeramento com o intuito de diferenciar a compreensão do conceito de alfabetização matemática do letramento matemático. A *alfabetização matemática* é, para as autoras, a aquisição do código de registro escrito da língua, isto é, atribui o aprender a ler e a escrever códigos, sistemas, noções básicas de lógica, aritmética, geometria, como forma de registro da linguagem da Matemática formal. Entretanto, *letramento matemático* é a aquisição desse código, que caracteriza a leitura e a escrita com práticas sociais, ou seja, entender e saber aplicar a leitura, escrita e habilidades matemáticas para resolver problemas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar contas de luz, telefone, água, entre outras ações diárias.

Nesse artigo, também foi importante e válida para a pesquisa a compreensão sobre duas concepções de letramento: *letramento autônomo* e *letramento ideológico*. Para as autoras, o modelo autônomo de letramento diferencia uma ordem entre a escrita e a comunicação oral, atribuindo uma correlação entre a aquisição da escrita e o desenvolvimento cognitivo e o ‘empoderamento’ dos povos ou grupos que possuem qualidades intrínsecas à escrita, porém existe a escola para difundir e/ou transmitir as práticas de leitura e escrita de modo autônomo e neutro, desvinculando dos contextos sociais. Já o letramento ideológico ocorre em diferentes contextos, como, por exemplo, na família, no trabalho, na escola, na igreja, isto é, muda conforme o contexto, assumindo um caráter etnográfico, ou seja, muito além dos limites da educação escolarizada.

Outro levantamento realizado foi no portal de Teses e Dissertações da CAPES, no qual estão disponíveis apenas documentos de origem da Plataforma Sucupira. Nesse portal, foram encontrados nove registros no campo *busca* para “*Provinha Brasil de Matemática*”. Entretanto, apenas cinco desses registros estavam disponíveis para serem acessados na íntegra, pelo portal, isto é, sendo úteis e necessários para interpretação e informações que contribuem para a pesquisa de mestrado.

As dissertações de Munhoz (2012), “*Provinha Brasil de Matemática: um estudo sobre aplicação piloto com ênfase no bloco de Grandezas e Medidas*”, Lôbo (2012), “*Investigando a presença de imagem na resolução de problemas com ideias aditivas na Provinha Brasil de Matemática*”, Coelho (2012), “*O que revelam as crianças diante da resolução dos itens de retirar, completar e comparar, excluídos no pré-teste da Provinha Brasil de Matemática*” e Oliveira (2012), “*A Provinha Brasil de Matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?*” não puderam ser acessadas pelo portal, pois as

mesmas haviam sido defendidas anteriormente à implantação da Plataforma Sucupira. Entretanto, essas pesquisas foram localizadas, pesquisadas e acessadas em *sites* das universidades e/ou repositórios, sendo apresentadas na sequência.

As dissertações pesquisadas estão relacionadas e descritas a seguir, e, foram utilizadas para aprofundamento de literatura e compreensão de assuntos considerados pertinentes, auxiliando como aporte para a realização desta pesquisa.

Destacamos as cinco pesquisas encontradas no portal. A dissertação de Beck (2015), “Os Problemas Aditivos e o Pensamento Algébrico no Ciclo da Alfabetização”, teve por objetivo analisar as principais estratégias e procedimentos de alunos do 3º ano do Ciclo de Alfabetização na resolução de problemas que envolviam as competências e descritores previstos na Matriz de Referência para avaliação da Provinha Brasil de Matemática. O estudo abordado por Beck (2015) enfatizando as estratégias para resolver problemas aditivos, envolvendo as ações de completar e comparar, resultando na possibilidade de desenvolvimento do pensamento algébrico em alguns problemas abordados na provinha. A metodologia utilizada na produção dos dados de sua pesquisa foi a da Investigação-Ação Escolar, com utilização de situações-problema baseadas na matriz de referência da Provinha Brasil de Matemática.

A pesquisa da autora Moura (2014), “Influências da Provinha Brasil de Matemática na organização do trabalho pedagógico de um grupo de professoras de uma escola pública do Distrito Federal (DF)”, teve como principal objetivo analisar as influências da Provinha Brasil de Matemática na organização do trabalho pedagógico de um grupo de professores de uma escola pública do DF.

As questões norteadoras que a autora apontou foram: Qual é a concepção de avaliação e de alfabetização matemática subjacente ao kit da Provinha Brasil? As orientações sobre a aplicação, a correção e a utilização da Provinha Brasil se efetivam na prática? Como o professor compreende a finalidade desse instrumento e como percebe os seus resultados? Que ações pedagógicas são desencadeadas pelos professores a partir dos resultados obtidos pelos estudantes nesse exame? Que estratégias são delineadas pela escola? Para o desenvolvimento de sua pesquisa, a autora privilegiou a abordagem qualitativa. A metodologia englobou a análise de documentos do *kit* Provinha Brasil e entrevistas semiestruturadas com as professoras.

Em seu estudo, revelou que a prática de avaliação da Provinha Brasil, por considerar somente o produto e não o processo, configura-se como uma verificação, destacando o entendimento de Luckesi (2008) para suas conclusões. Luckesi (2008) também enfatiza que a classificação gerada pela separação dos alunos em níveis de desempenho, estabelecidos em

função do número de acertos, mais se assemelhou a uma perspectiva de avaliação somativa do que uma avaliação formativa.

A dissertação cujo título é “Letramentos matemáticos escolares nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, defendida por Pellatieri (2013), teve uma abordagem qualitativa, focalizada nas práticas escolarizadas de letramentos matemáticos de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e as parcerias realizadas com a professora. A autora buscou analisar, num trabalho colaborativo com escolas da educação básica, as concepções e as práticas de leitura e de escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir dos dados do Enade, Prova Brasil e Saresp. Apontou, também, dentro do contexto do projeto Obeduc (Projeto Observatório da Educação - 2010), seus objetivos específicos que foram: 1) evidenciar o movimento de planejamento, desenvolvimento e interpretação de práticas escolarizadas para os anos iniciais do EF, em uma parceria entre a pesquisadora e a professora, tendo como referência inicial a análise da Provinha Brasil de Matemática (2011); 2) identificar como as estratégias de resolução de problemas pelos alunos dão indícios de letramentos matemáticos em práticas escolarizadas.

A dissertação de Jazinevicius (2015), cujo título era “A competência leitora e suas relações com processos de ensino e aprendizagem da Matemática”, teve como objetivo analisar e avaliar a competência leitora e suas relações com o processo de ensino e aprendizagem da Matemática de uma turma de 38 estudantes do 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola do interior de São Paulo. Para a autora, a análise qualitativa das avaliações durante toda a trajetória escolar dos estudantes constatou a falta de proficiência na leitura e escrita em suas diversas formas, bem como a dificuldade no tratamento das informações nos problemas matemáticos.

A dissertação de Carvalho (2014), a qual tem como título “A avaliação diagnóstica como subsídio às práticas docentes no ensino da Matemática: uma análise dos resultados das avaliações dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental do estado da Bahia”, objetivou analisar os resultados da Provinha Brasil aplicada aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental da rede pública do Estado da Bahia dos municípios participantes do Programa Avalie Alfa, no ano de 2012, assim como compreender a avaliação externa e em larga escala. Além de realizar uma busca bibliográfica e documental, realizou análise quantitativa da Provinha Brasil de Matemática, em 2012, e qualitativa, a fim de identificar como os resultados puderam auxiliar os professores nas intervenções, em sala de aula, por meio de um trabalho pedagógico para o aprofundamento e a consolidação das competências e habilidades que os educandos demonstram ter. Em seu estudo, Carvalho (2014) apresenta perspectivas de análise e de intervenção, para auxiliar na ação docente no trabalho pedagógico na área da Matemática.

Destacamos, a seguir, as cinco dissertações que não estavam disponíveis no portal de Teses e Dissertações da CAPES, porém foram acessadas em outros endereços eletrônicos.

A dissertação cujo título é “Provinha Brasil de Matemática: um estudo sobre a aplicação piloto com ênfase no bloco de Grandezas e Medidas”, defendida por Munhoz (2012), teve como objetivo analisar os erros e acertos dos alunos nos itens referentes aos conteúdos de Grandezas e Medidas que foram testados na aplicação piloto da PBM. Participaram de seus estudos a amostra alunos do 1º e 2º ano do EF matriculados nas escolas selecionadas pelo INEP para a aplicação piloto.

Sua pesquisa ocorreu em duas etapas: a primeira utilizou os resultados da análise estatística e da revisão pedagógica desses itens, bem como o relatório do acompanhamento dessa aplicação; a segunda etapa analisou 27 itens relacionados ao bloco de conteúdo de Grandezas e Medidas, verificando a adequação dos itens em função dos descritores, sua pertinência para a alfabetização matemática. O pesquisador constatou em sua pesquisa, que os alunos do 1º e do 2º ano do EF apresentaram dificuldade em realizar trocas monetárias e não estavam familiarizados com medidas de tempo.

A pesquisa de Lôbo (2012), com título de defesa de mestrado “Investigando a presença de imagem na resolução de problemas com ideias aditivas na PBM”, desenvolvida no âmbito da alfabetização matemática, teve como objetivo investigar a presença da imagem e textos nos enunciados dos problemas com ideias aditivas dos itens do pré-teste da PBM, aplicado em novembro de 2010 com 188 alunos do 2º ano do EF do município de São Lourenço da Mata, em PE.

A pesquisadora adotou como metodologia um estudo de caso, que foi desenvolvido mediante a aplicação de três testes, compostos por cinco itens semelhantes aos itens do pré-teste da PBM. Cada item contemplava as variáveis: localização dos dados no enunciado, dados apenas na imagem e dados na imagem e texto juntos. Seus resultados foram analisados em dois momentos: no primeiro, verificou as ideias aditivas (juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar quantidades), de acordo com os enunciados e, no segundo momento, analisou, conjuntamente e por bloco de descritor, as cinco ideias aditivas.

Para Lôbo (2012), os resultados foram relativamente melhores quando as imagens exerciam a função de reforçar os dados presentes no texto (imagem e texto juntos), em especial a ideia aditiva de comparar quantidades. Constatou que o rendimento dos alunos triplicou em relação aos dados presentes somente no enunciado e duplicou em relação aos dados presentes apenas na imagem. Entretanto, para a ideia de juntar quantidades, com os dados apenas na imagem, constatou que essa, influenciou negativamente o desempenho dos alunos.

“O que revelam as crianças diante da resolução dos itens de retirar, completar e comparar excluídos no pré-teste da PBM”, foi o título da defesa de mestrado de Coelho (2012). Sua pesquisa teve como objetivo contribuir para diagnosticar a alfabetização matemática nos dois primeiros anos do EF. A pesquisadora analisou os resultados empíricos dos itens pré-testados e elencou algumas hipóteses a serem investigadas por meio de pesquisa qualitativa, buscando compreender os resultados obtidos nos itens excluídos pela TRI. De sua pesquisa, participaram 26 alunos de 1º e 2º anos do EF. Realizou entrevistas que foram filmadas e analisadas, para compreender o raciocínio das crianças ao realizarem as seguintes questões: suas hipóteses; os recursos que utilizam; as estratégias que constroem; seus acertos e erros. As análises de suas entrevistas revelaram que, dentre as ideias de retirar, completar e comparar, a de retirar é mais simples para as crianças. Entretanto, constatou que a de comparar foi a que se mostrou mais complexa.

Coelho (2012) constatou em sua pesquisa que, à medida que as crianças tiveram a oportunidade de resolver mais de um problema com a mesma ideia, apresentaram maior desenvoltura para a elaboração de estratégias variadas e adequadas a cada situação. Também verificou que a ilustração não é fator determinante para que as crianças acertem os problemas, já que elas recorrem, naturalmente, a representações por meio de desenho e/ou a seus dedos para realizarem os cálculos. A pesquisadora considera importante a aplicação da PBM, a ser realizada pelo professor da turma. Fala sobre a necessidade de uma boa administração do tempo para resolução, pelas crianças, e a importância de um bom caderno de apoio à interpretação dos resultados para o docente.

A defesa de mestrado de Oliveira (2012), com o título “A Provinha Brasil de Matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?”, objetivou investigar o processo de avaliação em larga escala da PBM, quanto ao eixo “tratamento da informação”, como um instrumento de avaliação a ser utilizado pelo professor. A pesquisadora analisou a Matriz de Referência e os 21 itens de Estatística da pré-testagem da PBM. No decorrer de seus trabalhos, realizou uma entrevista semiestruturada com professoras, para analisar como as mesmas realizavam a correção e a utilizavam como uma diagnose do conhecimento de seus alunos. Verificou que os descritores “identificar informações apresentadas em tabelas” e “identificar as informações apresentadas em gráficos de coluna”, estão relacionados apenas à estatística descritiva, sendo assim, concluiu, em seus estudos, que outras representações, conceitos e habilidades poderiam ter sido explorados nos documentos oficiais e nas pesquisas recentes na área da Educação Estatística

Oliveira (2012) também percebeu que a maioria das professoras interpretaram os erros dos alunos como equívocos sobre quantidades, ignorando as relações existentes em cada representação, apontando que os distratores, nesses casos, não foram reconhecidos como parâmetros de lógica utilizados pelos alunos. Considerou, frente a sua pesquisa que, para que a PBM seja um instrumento utilizado pelo professor para diagnosticar e reestruturar suas intervenções em sala de aula, é necessário que o mesmo domine os conceitos que estão sendo investigados e que saiba como aproveitar o que foi observado em didáticas pertinentes à aprendizagem.

Tendo em vista os trabalhos já realizados, é importante ressaltar que, embora reconheçamos que a avaliação da PBM pode influenciar na organização do trabalho do professor com seus alunos, é importante ressaltar que essa avaliação tem suas limitações, uma vez que não é passível de verificação sobre as estratégias utilizadas pelas crianças para a resolução de determinadas questões, nesse ciclo de alfabetização, evidenciando uma parcela de habilidades matemáticas, sendo a avaliação um instrumento pontual.

A leitura dessas pesquisas, assim como outras, nos auxiliaram na compreensão de diversos conceitos, bem como identificamos pontos de vista diferentes sobre a mesma abordagem, apontando outro olhar sobre a PBM, assim como a questão da Matriz de Referência presente no Guia de Correção e Interpretação dos Resultados ser supervalorizada ou até confundida com o currículo escolar.

Outro questionamento que se faz necessário diz respeito à possibilidade de que os dados gerados possam subsidiar o trabalho pedagógico do professor e da escola, com a finalidade de provocar reflexões e discussões sobre a alfabetização matemática das crianças e o currículo nesse ciclo.

No capítulo a seguir, apresentamos a metodologia utilizada nesta pesquisa de mestrado, enfatizando o problema, o contexto da pesquisa, os objetivos, o contexto, os procedimentos e o método da análise dos dados.

## 4METODOLOGIA

Optamos pelas abordagens de natureza qualitativa e quantitativa para a realização desta pesquisa. O método da coleta de dados e sua posterior análise caracteriza-se por ser misto. Os pesquisadores Dal-Farra e Lopes (2013) consideram que:

os métodos mistos combinam os métodos predeterminados das pesquisas quantitativas com métodos emergentes das qualitativas, [...], com formas múltiplas de dados, contemplando todas as possibilidades, incluindo análises estatísticas e textuais (DAL-FARRA; LOPES, 2013, p. 70).

No método misto, podem ser abordadas diversas questões para uma análise investigatória, trazendo à pesquisa multiplicidade de informações. Ambos os métodos, quantitativo e qualitativo, podem servir de confirmação sobre os resultados da pesquisa, isto é, um método servido como auxílio na justificativa do outro (CRESWELL, 2010).

Flick (2013) considera a metodologia mista como uma combinação pragmática da pesquisa qualitativa e da quantitativa, procurando vincular as duas abordagens. Para Creswell (2010), “[...] pode-se obter mais *insights* com a combinação da pesquisa qualitativa e quantitativa do que com cada uma das formas isoladamente. Seu uso combinado proporciona uma maior compreensão dos problemas de pesquisa” (CRESWELL, 2010, p, 238).

E escolhermos essa combinação mista, qualitativa e quantitativa, por entendemos e consideramos como o método mais apropriado para as conjecturas a serem produzidas no decorrer da pesquisa.

Creswell *apud* Flick (2013) diferencia três formas de compreensão sobre o método misto, sendo elas:

1. Concepções de fase, em que os métodos qualitativos e quantitativos são aplicados separadamente um do outro [...].
2. Concepção dominante/menos dominante, que seja principalmente com uma das abordagens e use a outra de um modo apenas marginal.
3. Concepções de metodologia mista, que vinculam as duas abordagens em todas as fases do processo da pesquisa (FLICK, 2013, p. 185).

Consideramos pertinentes as abordagens qualitativas e quantitativas para esta pesquisa, sendo elas vinculadas concomitantemente, como métodos complementares entre si. A pesquisa quantitativa está relacionada ao levantamento de dados, auxiliando-nos no esclarecimento sobre as análises estatísticas. A pesquisa qualitativa vem contribuir para as reflexões sobre os resultados quantitativos. Segundo Creswell (2010, p. 243), os dados coletados, tanto da parte

quantitativa como da qualitativa devem ser mantidos separadamente, mas apresentar uma combinação entre os dados e, assim, estarem conectados. Isso significa que essa combinação existente entre os dados quantitativos e qualitativos deve estar conectada na análise concomitante e integrar ambos os dados. Os dados qualitativos emergem, nesta pesquisa, da identificação dos descritores e das questões que surgiram como mais difíceis e mais fáceis na coleta de dados quantitativos.

#### 4.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Quais as questões e os descritores da Provinha Brasil de Matemática de 2015 que se apresentaram como mais fáceis e mais difíceis pelos resultados dos Testes 1 e 2 realizados com o 2º ano do Ensino Fundamental da rede municipal de educação de São Leopoldo/RS?

#### 4.2 OBJETIVOS

Para a investigação, delineamos o objetivo geral e os objetivos específicos a seguir.

##### 4.2.1 Objetivo Geral

Investigar as questões e os descritores da Provinha Brasil de Matemática de 2015 que se apresentaram como mais fáceis e mais difíceis pelos resultados dos Testes 1 e 2 realizados com os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental de São Leopoldo/RS.

##### 4.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ identificar as questões e os descritores mais fáceis e mais difíceis nos resultados dos Testes 1 e 2 da Provinha Brasil de 2015;
- ✓ comparar as questões e os descritores comuns presentes nas questões mais fáceis e mais difíceis nos Testes 1 e 2;
- ✓ analisar as questões e os descritores comuns mais fáceis e mais difíceis nos Testes 1 e 2.

#### 4.3 CONTEXTO DA PESQUISA

O *locus* desta pesquisa se constitui na rede municipal de ensino de São Leopoldo/RS, porque este município tem um convênio de cooperação com o PPGECIM/ULBRA, por meio de pesquisas e formação continuada de professores.

O PPGECIM e a Prefeitura Municipal de São Leopoldo - Secretaria de Educação de São Leopoldo (SMED) firmaram, em 2014, um convênio de cooperação por três anos para o desenvolvimento do programa de formação continuada para professores de Matemática, denominado MatematicAÇÃO. A Figura 7 registra a logomarca do programa:

**Figura 7 - Logomarca do Programa MatematicAÇÃO.**



Fonte: SMED, São Leopoldo. 2014.

O Programa MatematicAÇÃO, desde sua implantação, no ano de 2014, vem realizando ações de assessoramento para os professores que atuam no 4º ano e 5º ano do Ensino Fundamental, por meio de discussões de temas que envolvam o processo de ensino da Matemática. Nesse mesmo ano, 12 escolas participaram do Programa de Formação Continuada de Professores MatematicAÇÃO.

No ano de 2015, o Programa de Formação Continuada de Professor MatematicAÇÃO ampliou suas atividades e contou com a participação inicial de 23 escolas da rede municipal, com 54 professores dos Anos Iniciais (4º e 5º anos) e, expandido para mais 10 escolas, contando com mais 11 professores de Matemática dos Anos Finais (6º ao 9º ano) do EF, dando continuidade e andamento às atividades. Também neste mesmo ano, houve o envolvimento dos professores do ciclo de alfabetização, na qual destacamos a aplicação da Provinha Brasil de Matemática, Teste 1 e Teste 2, nos 2º anos do EF.

Em 2015, a Secretaria Municipal de Educação de São Leopoldo/RS possuía, em seu total, 48 escolas, entre elas, 36 escolas de Ensino Fundamental, 14 escolas de Educação Infantil e 1 escola de Artes, totalizando 22.474 alunos matriculados e 2.028 professores atuantes.

O trabalho investigativo objetivou a análise dos resultados dos Testes 1 e 2 da PBM, realizada no ano de 2015, na qual houve um estudo comparativo de 328 Testes (1 e 2) dos alunos de 6 escolas do município investigado.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizamos, como instrumentos de pesquisa, os resultados dos testes 1 e 2 da PBM realizados com os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental de São Leopoldo/RS no ano de 2015. Sob essa perspectiva, a pesquisa foi delineada.

##### **4.4.1 Resultados da Provinha Brasil de Matemática – 2015**

Diante dos objetivos propostos pela pesquisa, analisamos as questões e os descritores matemáticos apresentados nos resultados dos Testes 1 e 2. Os testes da Provinha Brasil de Matemática foram realizados no ano de 2015, em escolas do município de São Leopoldo/RS.

A coleta de dados para esta análise ocorreu em dois momentos: o primeiro, em abril de 2015, quando foi realizado o Teste 1 e o segundo em novembro do mesmo ano, ao ser realizado o Teste 2. Após a realização dos testes, as próprias escolas fizeram as devidas correções dos testes, informando as alternativas marcadas pelos alunos e repassando os resultados para a responsável da Secretaria da Educação do município.

A comparação dos resultados dos Testes 1 e 2 ocorreu com 328 testes preenchidos. Apenas essas avaliações foram utilizadas para as análises, pois apresentaram informações para que pudéssemos identificar as respostas corretas e os possíveis percentuais de acertos, apontando, assim, seus descritores.

Parte da coleta de dados da pesquisa se direcionou aos levantamentos sobre os descritores envolvidos em cada questão dos testes. Buscamos, também, identificar quais descritores foram abordados nas questões de maior e menor percentual de acertos, possibilitando, dessa forma, ter uma visão sobre as habilidades específicas avaliadas em cada questão dos Testes desenvolvidos pelos alunos no ano letivo.

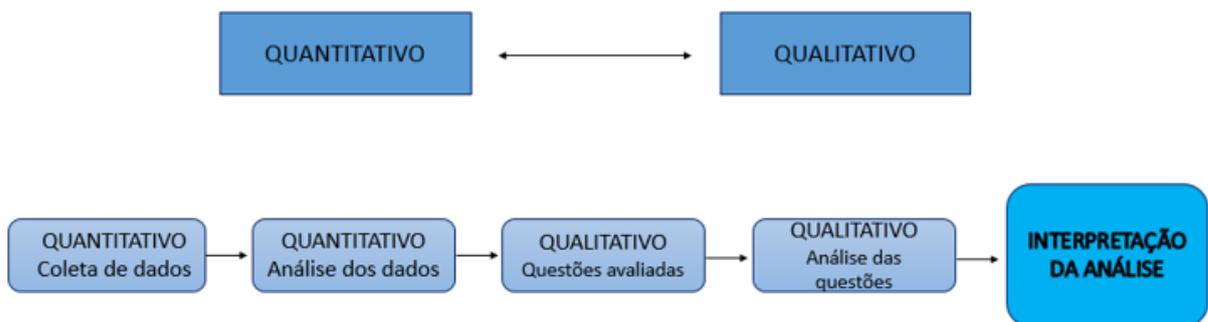
#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados ocorreu em duas etapas, sendo que em cada uma delas foi realizada uma subdivisão, isto é, outras duas análises distintas. A primeira etapa ocorreu após a realização do Teste 1, em abril de 2015, e a segunda etapa foi após a realização do Teste 2, ocorrido em novembro do mesmo ano.

Em ambos os testes, identificamos os descritores presentes em cada item. Considerando uma análise dos resultados dos Testes 1 e 2, configuramos um método quantitativo de análise. Para cada teste, realizamos uma *análise estatística*<sup>26</sup>, para verificar a incidência das questões, isto é, as questões foram classificadas como *fáceis, médias, difíceis e muito difíceis*, pela pesquisa, em consideração ao número de acertos apresentados nos testes. Primeiramente, tanto para o Teste 1 como para o Teste 2, a análise estatística foi realizada sobre os resultados, na busca da média de acertos sobre cada questão.

Optamos pela metodologia mista de análise de dados. A Figura 8 ilustra a organização da estratégia de análise adotada:

**Figura 8 - Estratégia Explanatória Sequencial.**



Fonte: adaptado do Projeto de pesquisa qualitativo, quantitativo e misto (CRESWELL, 2010, p. 246).

Creswell (2010) considera a estratégia explanatória sequencial como a mais conhecida para as pesquisas que utilizam o método misto em sua metodologia, sendo que esta estratégia possui fortes inclinações quantitativas. É “caracterizada pela coleta e análise de dados quantitativos, em uma primeira fase da pesquisa, seguidas de coleta e análise de dados qualitativos [...]” (CRESWELL, 2010, p. 247). Sendo assim, as duas abordagens, quantitativas e qualitativas, estão separadas, porém conectadas. Para este trabalho, a estratégia explanatória sequencial utilizada é a que melhor conduz a pesquisa, pois os dados quantitativos servem para explicar e interpretar os resultados quantitativos por meio da coleta e da análise que acompanham os dados qualitativos.

O capítulo a seguir trata, primeiramente, dos resultados quantitativos, seguidos de interpretações que caracterizam o viés qualitativo dos Testes 1 e 2 da Provinha Brasil de Matemática do município de São Leopoldo.

<sup>26</sup> Para análise estatística, utilizou-se o programa SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*, versão 13.0.

## **5 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo, são apresentados os resultados quantitativos e qualitativos dos Testes 1 e 2 realizados no ano de 2015 e a comparação dos resultados desses testes.

A seguir, apresentamos os resultados e as análises dos dados.

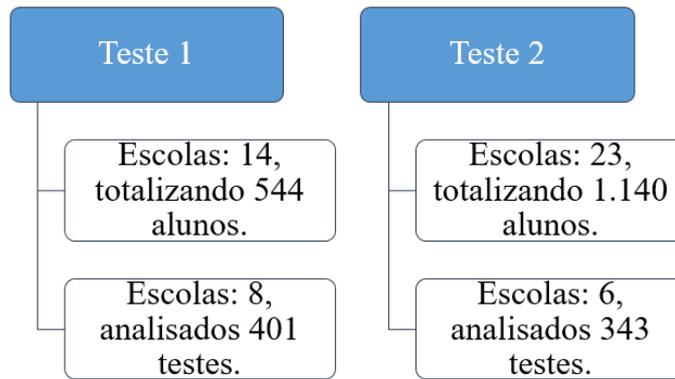
### **5.1 RESULTADOS DOS TESTES**

Os resultados quantitativos e qualitativos foram analisados em duas etapas: a primeira diz respeito ao Teste 1 e a segunda se refere ao Teste 2. A Figura 9 representa a quantidade de escolas e de alunos que realizaram os Teste 1 e 2 da Provinha Brasil de Matemática no ano de 2015.

A realização do Teste 1 ocorreu no mês de abril de 2015 e participaram da avaliação da Provinha Brasil de Matemática 14 escolas de Ensino Fundamental, totalizando 544 testes preenchidos. Para essa pesquisa de mestrado, foi utilizada, a amostra dos resultados de apenas 8 escolas, considerando, assim, 401 testes preenchidos e assinalados corretamente. Vale destacar que, na realização do Teste 1, não houve divulgação adequada sobre a aplicação da avaliação, bem como a importância que a mesma traz para o professor, para a escola e para a rede de ensino.

No Teste 2, ocorrido no mês de novembro do mesmo ano, 23 escolas realizaram a provinha, totalizando 1.140 testes. Entretanto, foram consideradas apenas 6, totalizando 343 testes. As duas escolas que não realizaram o Teste 2 não apresentaram adequadamente a marcação das alternativas, bem como a realização das análises quantitativa e qualitativa da PBM.

**Figura 9 - Número de escolas e alunos que realizaram os Testes 1 e 2 da Provinha Brasil de Matemática - 2015.**



Fonte: a pesquisa.

As escolas nas quais foram realizadas as análises quantitativas e qualitativas são as que disponibilizaram os resultados da Provinha Brasil mediante o preenchimento adequado da Ficha de Correção que acompanha o *kit* de aplicação. A Ficha de Correção é realizada mediante os registros das respostas dadas pelos alunos, sendo preenchida pelo professor após a devolução dos cadernos nos quais as crianças marcam as alternativas (BRASIL, 2015a, p. 21). A Figura 10 nos mostra como deve ser preenchida a Ficha de Correção:

**Figura 10 - Ficha de Correção da Provinha Brasil.**

Escola: <u>Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Anísio Teixeira</u>																					
Turma: <u>"C"</u>			Ano/Série: <u>2º Ano</u>							Data: <u>05/04/2015</u>											
Nome do professor/corretor: <u>Shirlei B. Ribeiro da Silva</u>																					
Nome do aluno	Questões e gabaritos																				Total de acertos no teste
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	(A)	(A)	(A)	(D)	(C)	(D)	(D)	(B)	(B)	(C)	(D)	(C)	(B)	(D)	(A)	(D)	(A)	(C)	(C)	(C)	
Ana Clara Silva	A	A	C	D	C	—	D	B	—	C	D	C	B	B	C	D	B	B	D	D	
Bernardo Gonçalves	A	D	A	C	C	B	D	C	B	B	D	D	B	C	A	B	A	D	C	A	
Bruno Pereira	A	A	A	D	C	D	D	B	B	C	D	C	B	D	A	D	A	C	C	C	
Camila Rocha	D	A	A	D	C	D	D	A	B	C	B	C	B	D	—	C	A	C	C	C	
Daniela Martins								A	H	S	E	N	T	E							
(SIGA O PREENCHIMENTO ATÉ O ÚLTIMO ALUNO, CALCULE A MÉDIA E REGISTRE-A)																					
Média da turma																				14	

Fonte: Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015, p.22).

O professor é responsável pelo preenchimento dos dados da escola conforme as informações solicitadas na Ficha de Correção (Quadro 6), assim como registrar a letra que o aluno assinalou na questão (BRASIL, 2015a, p.22). A Ficha de Correção permite uma visualização do número de acertos por teste preenchido, assim como a média de acertos da turma.

As questões avaliadas que apresentaram maior e menor número de acertos nos Teste 1 e do Teste 2 da PBM de 2015 são expostas para discutir as possibilidades de uso pedagógico de seus resultados e para a organização de futuras formações de professores.

### **5.1.1 Resultados do Teste 1**

O INEP disponibiliza, tanto na própria página como em material impresso, para as Secretarias de Educação estaduais e municipais, que tenham o interesse em aplicar a avaliação, o *kit* da Provinha Brasil de Matemática, responsabilidade dos gestores e professores das redes a organização e operacionalização da aplicação dos testes.

No dia da realização da provinha de 2015 o professor distribuiu aos alunos o Caderno do Aluno (2015c), onde as crianças puderam realizar, inicialmente, a questão-exemplo. A questão-teste é realizada com as crianças como um exercício, um treino para a realização da provinha. No decorrer da realização da questão-teste, o professor esclarece minuciosamente os procedimentos adequados e necessários para a que elas consigam responder às questões.

O papel do professor é esclarecer as dúvidas, quando solicitado pelos alunos e explicar para as crianças que, ao realizarem a avaliação, haverá um momento de aprender a responder ao teste e que elas devem ficar atentas quanto ao que é informado e solicitado em cada questão. É importante ressaltar que o professor deve motivar seus alunos a realizarem o teste, explicando à turma que é uma atividade diferenciada, necessitando de atenção para os procedimentos.

Logo após a realização da questão-exemplo, o professor segue as orientações do Guia de Aplicação (2015b), onde as crianças são informadas sobre as instruções necessárias para a realização da provinha. Elas devem responder às questões sozinhas, sem dizer a resposta em voz alta ou tentar ver a resposta do colega e, ao terminar a questão, não deva avançar para a página seguinte até que todas as crianças tenham assinaladas suas respostas.

O Caderno do Aluno (2015c) é composto por uma questão-exemplo e 20 questões de múltipla escolha com quatro alternativas. Em cada questão, é avaliado um descritor específico da Matriz de Referência.

O Quadro 6 expõe os eixos e os descritores que estavam relacionados em cada questão do Teste 1.

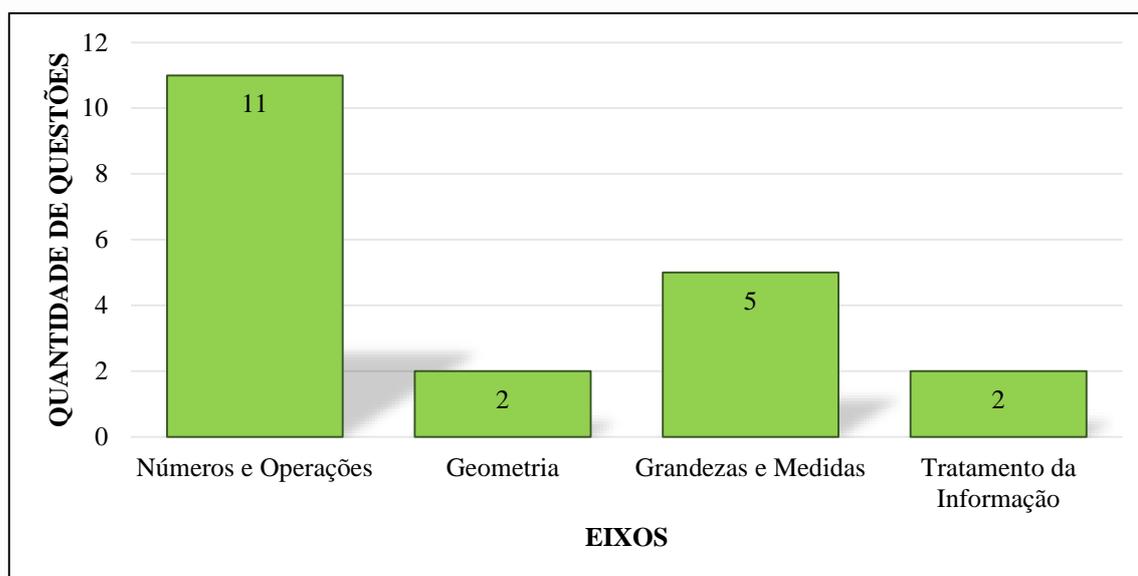
**Quadro 6 - Teste 1 da Provinha Brasil de Matemática: questões, eixos e descritores, 2015.**

QUESTÕES	EIXOS	DESCRITORES
Questão 1	3º Eixo Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.1 Comparar e ordenar comprimentos.
Questão 2	2º Eixo Geometria	D4 Reconhecer as representações de figuras geométricas. D4.1 Identificar figuras geométricas planas.
Questão 3	1º Eixo Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.1 Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades.
Questão 4	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.2 Associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica.
Questão 5	3º Eixo Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.3 Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida.
Questão 6	1º Eixo Números e Operações	D3 Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. D3.2 Resolver problemas que envolvam as ideias da divisão.
Questão 7	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.3 Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.
Questão 8	3º Eixo Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.1 Comparar e ordenar comprimentos.
Questão 9	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.1 Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.
Questão 10	2º Eixo Geometria	D4 Reconhecer as representações de figuras geométricas. D4.2 Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.
Questão 11	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.3 Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.
Questão 12	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.4 Comparar ou ordenar Números Naturais.
Questão 13	1º Eixo Números e Operações	D3 Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. D3.1 Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação.
Questão 14	1º Eixo Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.2 Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades.
Questão 15	4º Eixo Tratamento da Informação	D6 Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos. D6.1 Identificar informações apresentadas em tabelas.
Questão 16	3º Eixo Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.2 Identificar e relacionar cédulas e moedas.
Questão 17	1º Eixo Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.2 Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades.
Questão 18	4º Eixo Tratamento da Informação	D6 Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos. D6.2 Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.
Questão 19	3º Eixo Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.2 Identificar e relacionar cédulas e moedas.
Questão 20	1º Eixo Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.1 Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.

Fonte: elaborado a partir do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015a, p. 16-20).

O Quadro 6 apresenta uma visão ampla sobre os eixos e os descritores que estão envolvidos em cada questão, facilitando, dessa maneira, identificarmos as habilidades que as crianças devem ser capazes ou não de desenvolver sem determinada questão. O Gráfico apresentado na Figura 11 aponta a frequência da quantidade de questões em cada eixo do Teste 1.

**Figura 11- Gráfico da Frequência de quantidade de questões no mesmo eixo – Teste 1, 2015.**



Fonte: a pesquisa.

O Gráfico (Figura 11) mostra que o eixo Números e Operações esteve presente em 11 questões. Podemos observar que o D1 desse eixo, que visa mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações, esteve presente em 6 questões: 4, 7, 9, 11, 12 e 20, conforme está descrito no Quadro 7. O D2, que objetiva resolver problemas por meio da adição ou subtração, apareceu em 3 questões: 3, 14 e 17. Os descritores da Matriz, D1 e D2, são considerados mais elementares, pois abordam o conceito de número por meio da assimilação do sistema de numeração decimal, sendo que a criança, quando necessita associar numericamente um conjunto de objetos, evidencia a contagem e associa a denominação do número a sua representação simbólica, respeitando seu valor posicional. Isso vai ao encontro da afirmação de Vergnaud (2009), de que a noção de número compreende o estudo de conjuntos e suas relações, onde o número manterá uma relação de correspondência entre o conjunto e seus objetos.

O D3, que se refere a resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão, foi avaliado nas questões de números 6 e 13. O eixo Números

e Operações foi o mais avaliado no Teste 1, sendo que seis questões tiveram seu foco no D1, ligado ao significado dos números e suas representações. O restante delas voltou-se para as operações.

O 2º Eixo – Geometria, foi avaliado nas questões 2 e 10 desse teste. O D4, que se refere a reconhecer as representações das figuras geométricas, foi o foco das duas questões.

O eixo das Grandezas e Medidas foi abordado em cinco questões: 1, 5, 8, 16 e 19. O D5 foi avaliado em cada uma das cinco questões, sendo seu propósito identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.

O 4º Eixo - Tratamento da Informação, apareceu em duas questões: 15 e 18. O descritor avaliado nas duas questões foi o D6: ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.

O panorama das questões e seus descritores permite uma visão detalhada para a identificação das habilidades avaliadas no Teste 1.

Para a elaboração da Tabela 1, utilizamos o programa SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*, versão 13.0, para encontrar a média aritmética. A média aritmética serviu para identificarmos a quantidade média de acertos do Teste 1 (obtida mediante a soma da quantidade de acertos em cada teste preenchido, dividida pelo número total de testes investigados).

**Tabela 1- Média de acertos no Teste 1 da Provinha Brasil de Matemática, 2015.**

	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média de Acertos</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Nº de acertos	6,00	20,00	<b>16,33</b>	2,63

Fonte: a pesquisa.

A média aritmética de 16,33 mostra que o número mínimo de acertos no Teste 1 é 6 e o número máximo, 20. Os testes foram estratificados em dois grupos distintos: Grupo 1 – aqueles que tiveram seu número total de acertos *inferior* à média geral de acertos da amostra (16,33 acertos), apontados como os *Abaixo da Média* e o Grupo 2 - aqueles que tiveram seu número total de acertos *superior* à média geral da amostra, descritos como os *Acima da Média*.

Nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, apresentamos a comparação entre esses dois grupos, de acordo com o desempenho. Em cada tabela, relacionamos as questões e os eixos envolvidos.

Para melhor compreensão sobre as tabelas em que estão relacionados os acertos e os erros das questões, destacamos como *n* o número de alunos e *N* como o total e/ou parte da amostra que respondeu à questão.

Tabela 2 - Desempenho no eixo Números e Operações. Teste 1, 2015.

Questão <sup>27</sup>	Classificação	Resposta	Grupos				Total	
			Grupo 1		Grupo 2			
			Abaixo da Média	Acima da Média	n	%	n	%
3B	Média	Erro	28	14,6%	3	1,4%	31	7,8%
		Acerto	164	85,4%	204	98,6%	368	92,2%
4C	Média	Erro	32	16,8%	1	0,5%	33	8,3%
		Acerto	159	83,2%	206	99,5%	365	91,7%
6B	Muito Difícil	Erro	95	50,5%	28	13,5%	123	31,1%
		Acerto	93	49,5%	179	86,5%	272	68,9%
7A	Muito Difícil	Erro	118	62,1%	45	21,8%	163	41,2%
		Acerto	72	37,9%	161	78,2%	233	58,8%
9D	Fácil	Erro	10	5,2%	-	-	10	2,5%
		Acerto	184	94,8%	206	100,0%	390	97,5%
11C	Fácil	Erro	8	4,1%	-	-	8	2,0%
		Acerto	185	95,9%	207	100,0%	392	98,0%
12A	Média	Erro	49	25,3%	17	8,2%	66	16,5%
		Acerto	145	74,7%	190	91,8%	335	83,5%
13B	Muito Difícil	Erro	109	56,8%	23	11,2%	132	33,2%
		Acerto	83	43,2%	183	88,8%	266	66,8%
14D	Muito Difícil	Erro	164	86,3%	71	34,8%	235	59,6%
		Acerto	26	13,7%	133	65,2%	159	40,4%
17B	Difícil	Erro	112	59,6%	16	7,8%	128	32,7%
		Acerto	76	40,4%	188	92,2%	264	67,3%
20C	Fácil	Erro	9	4,7%	-	-	9	2,3%
		Acerto	183	95,3%	206	100,0%	389	97,7%

Fonte: a pesquisa.

Na Tabela 2, podemos verificar o número de acertos e de erros *Acima* ou *Abaixo da Média* de cada questão. Nessa tabela, foram relacionadas as questões que estão envolvidas no 1º Eixo – Números e Operações.

O Quadro 7 permite uma melhor compreensão sobre a classificação das questões, que foram consideradas, nesta pesquisa, como “muito difícil”, “difícil”, “média” ou de “fácil” realização, frente aos percentuais de erros e acertos nas respostas das questões, os quais estão destacados nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, que se referem ao Teste 1.

<sup>27</sup> O número se refere à questão e a letra maiúscula, à alternativa correta.

<sup>28</sup> Para algumas questões, observamos tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

**Quadro 7 - Classificação das questões.**

MUITO DIFÍCIL	Percentual de erro acima de 10%, considerando o desempenho Acima da Média.
DIFÍCIL	Percentual de erro acima de 50%, considerando o desempenho Abaixo da Média.
MÉDIA	Percentual de erro acima de 10%, considerando o desempenho Abaixo da Média.
FÁCIL	Percentual de erro abaixo de 10%, considerando o desempenho Abaixo da Média.

Fonte: a pesquisa.

As questões destacadas, nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, foram classificadas como  *muito difíceis*, aquelas que apresentaram um percentual de erro acima de 10% no desempenho *Acima da Média*. As questões consideradas como  *difíceis* são as que se destacam na porcentagem de erro acima de 50% no desempenho *Abaixo da Média*. As questões  *médias* são as que apresentam um percentual de erro acima de 10%, considerando o desempenho *Abaixo da Média*. E as questões consideradas como  *fáceis* são as que apresentaram seu percentual de erro abaixo de 10% nas questões respondidas de desempenho *Abaixo da Média*.

Na Tabela 2, que se refere ao 1º Eixo - Números e Operações, destacam-se as questões de números 6, 7, 13 e 14, pois as mesmas tiveram um percentual de erro acima de 10% até mesmo para aqueles que tiveram seu desempenho *Acima da Média*. Isso caracteriza essas questões como as  *muito difíceis* da prova.

A questão de número 17, também do eixo Números e Operações, apresentou um percentual de 59,6% de erro para o grupo *Abaixo da Média*, caracterizando-se, assim, pela pesquisa, como uma questão  *difícil*.

As questões 3, 4 e 12, deste eixo, são as consideradas como  *médias*, pois o percentual de erro foi de acima de 10%, com seu desempenho *Abaixo da Média*. Dentre as consideradas como  *fáceis*, destacamos as questões de números 9, 11 e 20, pois nelas o percentual de erro foi abaixo de 10%, com seu desempenho *Abaixo da Média*.

A Tabela 3 descreve o desempenho dos grupos e quais as questões que estão envolvidas no 2º Eixo – Geometria.

**Tabela 3 - Desempenho no eixo Geometria. Teste 1, 2015.**

Questão	Classificação	Resposta	Grupos				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
			n	%	n	%	N	%
2B	Fácil	Erro	4	2,1%	1	0,5%	5	1,2%
		Acerto	190	97,9%	206	99,5%	396	98,8%
10C	Fácil	Erro	6	3,1%	1	0,5%	7	1,7%
		Acerto	188	96,9%	206	99,5%	394	98,3%

Fonte: a pesquisa.

No eixo relacionado à Geometria, os conteúdos abordados foram apresentados apenas nas questões 2 e 10. Em ambas as questões, o percentual de erro foi inferior a 10% para o desempenho *Abaixo da Média* e, para esta pesquisa, consideramos as questões como fáceis.

O 3º Eixo – Grandezas e Medidas faz a comparação entre o Grupo 1 e o Grupo 2 na Tabela 4:

**Tabela 4 - Desempenho no eixo Grandezas e Medidas. Teste 1, 2015.**

Questão	Classificação	Resposta	Grupos				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>29</sup>	%
1B	Fácil	Erro	1	0,5%	1	0,5%	2	0,5%
		Acerto	193	99,5%	206	99,5%		
5C	Muito Difícil	Erro	118	62,4%	36	18,3%	154	39,9%
		Acerto	71	37,6%	161	81,7%	232	60,1%
8D	Fácil	Erro	9	4,7%	2	1,0%	11	2,8%
		Acerto	184	95,3%	201	99,0%	385	97,2%
16C	Muito Difícil	Erro	135	73,0%	45	22,1%	180	46,3%
		Acerto	50	27,0%	159	77,9%	209	53,7%
19C	Fácil	Erro	15	7,8%	1	0,5%	16	4,0%
		Acerto	178	92,2%	206	99,5%	384	96,0%

Fonte: A pesquisa.

Ao se tratar da Tabela 4, destacamos as questões 5 e 16, consideradas como questões *muito difíceis*, visto que o percentual foi acima de 10% no grupo de erro dos *Acima da Média*. Já as questões 1, 8 e 19 foram consideradas como fáceis, pois o percentual de erro encontrado foi menor de 10% no grupo dos *Abaixo da Média*.

Quanto ao 4º Eixo – Tratamento da Informação, apresentamos, na Tabela 5, o desempenho entre os grupos e as questões relacionadas a esse eixo.

**Tabela 5 - Desempenho no eixo Tratamento da Informação. Teste 1, 2015.**

Questão	Classificação	Resposta	Grupos				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>30</sup>	%
15B	Média	Erro	31	16,1%	4	1,9%	35	8,8%
		Acerto	162	83,9%	202	98,1%	364	91,2%
18C	Média	Erro	43	22,3%	5	2,4%	48	12,0%
		Acerto	150	77,7%	202	97,6%	352	88,0%

Fonte: a pesquisa.

<sup>29</sup> Para algumas questões são observados tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

<sup>30</sup> Para algumas questões são observados tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

Apontamos, na Tabela 5, as questões 15 e 18, apenas consideradas como *médias*, pois apresentaram percentual de erro acima de 10% nas que tiveram seu desempenho *Abaixo da Média*.

#### 5.1.1.1 Discussão dos Resultados do Teste 1

No Teste 1 de 2015, as questões que se apresentaram como *fáceis*, ou seja, aquelas que tiveram o maior número de acertos, são classificadas, nos eixos temáticos de Números e Operações, Geometria e Grandezas e Medidas, como questões *fáceis* pela pesquisa.

Em relação ao 1º Eixo – Números e Operações, destacamos as questões de nº 9, nº 11 e a nº 20. Podemos verificar que as questões nº 9 e nº 20 avaliaram a mesma habilidade indicada no Descritor 1 (D1), que é mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. Ressaltamos que há uma subdivisão dentro desse descritor. Vejamos, na Figura 12, as questões 9 e 20.

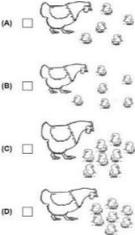
**Figura 12 - Questão nº 9, Questão nº 11 e Questão nº 20, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 9 - Carla usa um armário para guardar seus livros de história. Marque um X no quadradinho que indica o número de livros que Carla tem no armário.



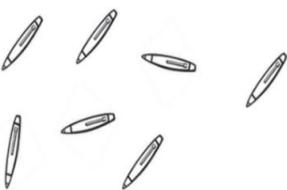
(A)  2  
 (B)  3  
 (C)  5  
 (D)  6

Questão nº 11 - Faça um X no quadradinho da galinha que tem mais pintinhos.



(A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)  

Questão nº 20 - Veja as canetas que Lúcia comprou. Faça um X no quadradinho que representa o número de canetas que Lúcia comprou.



(A)  3  
 (B)  4  
 (C)  7  
 (D)  8

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 16, 18 e 27).

As questões nº 9 e nº 20 estão relacionadas ao descritor D1 (mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações). Entretanto, o D1.1 é a sua subdivisão que busca avaliar a capacidade de associação entre a contagem de uma coleção de objetos. A Questão nº 9 avalia a habilidade de associar a contagem de coleções de objetos, apresentados de forma organizada, no caso as prateleiras, à representação numérica das respectivas quantidades, indicando o numeral que corresponde à quantidade de elementos apresentados a partir da contagem por pequenos grupos.

Na questão nº 09, 390 testes preenchidos apresentaram a resposta correta (D), relacionando a quantidade de elementos ao numeral correspondente. Segundo o Guia de Aplicação (BRASIL, 2015b), as crianças que erraram a questão, possivelmente, consideraram apenas a quantidade de livros presentes em uma das prateleiras ou o número de prateleiras e não o número de livros, ou essas crianças, talvez, não conseguiram realizar a contagem.

Já a Questão nº 20, também relacionada ao descritor D1.1, avalia a habilidade de associar a contagem de coleções de objetos, apresentados de forma desorganizada, à representação numérica. Nessa questão, 396 testes preenchidos apresentaram corretamente a alternativa (C). Segundo o mesmo guia, as crianças que não acertaram a questão, possivelmente não consolidaram a habilidade de associar a contagem de uma coleção à sua representação numérica.

A Questão de nº 11 tem como referência o descritor D1.3, pretendendo avaliar a habilidade de comparar e ordenar quantidades pela contagem, identificando a imagem que apresenta a maior quantidade de objetos, apresentados desordenadamente. Nessa questão está inserido o conceito de ordem, pois, além de fazer a contagem e associá-la à respectiva representação numérica, o aluno ainda deve identificar a maior quantidade, podendo, também, se apoiar na percepção espacial da figura, isto é, pode acontecer a representação numérica sem fazer a contagem apenas visualmente. A alternativa correta (C) foi selecionada por 392 estudantes, que, conforme o Guia de Aplicação, conseguem contar, ordenar os resultados e depois associar os resultados com as representações disponíveis (BRASIL, 2015b).

Em relação ao 2º Eixo – Geometria, as questões que apresentaram mais acertos avaliaram o D4, relacionado à habilidade de reconhecer as representações de figuras geométricas. Mostramos, na Figura 13, as questões que se referem a esse eixo:

**Figura 13 - Questão nº 2 e Questão nº 10, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 2 – Veja o boneco que Alice recortou. Faça um X no quadradinho que indica a figura que tem o mesmo formato do chapéu do boneco.



- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

Questão nº 10 – Veja a forma do chapéu do palhaço. Marque um X no quadradinho que indica a figura geométrica que lembra a forma do chapéu do palhaço.



- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 9 e 17).

A Questão nº 2 solicita identificar figuras geométricas planas, o que é avaliado pelo descritor D4.1, que trata de reconhecer as representações de figuras geométricas planas de objetos. Dos 401 testes preenchidos, 396 assinalavam corretamente a alternativa (B) e identificavam o triângulo entre a representação de outras figuras geométricas planas (BRASIL, 2015b).

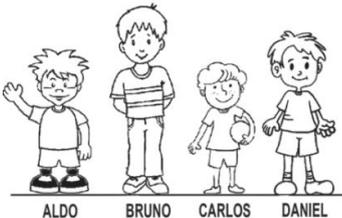
Segundo Mandarino (2011), atividades como as apresentadas nas questões de número 2 e 10 são as voltadas para o desenvolvimento do pensamento geométrico, enfatizando as habilidades que as crianças possam ter em reconhecer suas propriedades, representações e a construção de figuras geométricas (MANDARINO, 2011, p. 35).

A habilidade D4.2 está sendo avaliada na Questão nº 10, em que deveriam ser reconhecidas as representações de figuras que correspondam a objetos do mundo real, porém, agora, são as figuras geométricas espaciais, que devem ser associadas a representações de alguns sólidos geométricos. Entre os participantes, 394 alunos marcaram a alternativa (C), reconhecendo corretamente o cone como a representação geométrica de um chapéu de palhaço (BRASIL, 2015b). Podemos, na Questão nº 10, considerar que a criança talvez não tenha considerado a figura como a ideia proposta pela questão de ser um chapéu de relacionar com o cone. Podemos também considerar a figura como um pedaço de pizza, por exemplo, ou também considerando que tem aparência de setor circular e, sendo assim, pode confundir o pensamento da criança.

No 3º Eixo – Grandezas e Medidas, as questões nº 1, 8 e 19 estão relacionadas ao D5 que avalia as habilidades de identificar, comparar e relacionar grandezas. As questões estão apresentadas na Figura 14.

**Figura 14 - Questão nº 1, Questão nº 8 e Questão nº 19, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 1 – Cláudia tem quatro irmãos: Aldo, Bruno, Carlos e Daniel. Marque um X no quadradinho que indica o irmão mais alto de Cláudia.



(A)  

(B)  

(C)  

(D)  

Questão nº 8 – Veja as bonecas. Faça um X no quadradinho que mostra a boneca mais baixa.



(A)  

(B)  

(C)  

(D)  

Questão nº 19 – Carlos quer comprar um trenzinho que custa 10 reais. Faça um X no quadradinho que indica quanto custa o trenzinho.



(A)  

(B)  

(C)  

(D)  

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 8, 15 e 26).

Na Questão nº 1, os alunos deveriam identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas, comparando e ordenando as alturas dos garotos da imagem. Nos testes preenchidos, 399 marcaram a alternativa correta (B), realizando adequadamente a comparação entre as alturas, e identificaram corretamente o garoto mais alto (BRASIL, 2015b).

A Questão nº 8, assim como a nº1, avalia a habilidade indicada pelo descritor D5.1 ao estabelecer comparação entre as alturas das bonecas da imagem. Nessa questão, 385 testes preenchidos apresentaram a alternativa correta, neste caso, a alternativa (D), reconhecendo a boneca mais baixa entre as demais (BRASIL, 2015b).

Em relação às questões de nº 1 e de nº 8, podemos considerar que a criança pode ter realizado apenas a visualização das imagens para apontar o irmão mais alto ou simplesmente a

boneca mais baixa, sem necessariamente identificar, comparar, relacionar e ordenar as grandezas descritas pelo descritor.

Na Questão n° 19, o descritor D5.2 avalia a habilidade de identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas, mas o foco está na competência de identificar e relacionar cédulas do sistema monetário brasileiro. Dos testes respondidos, 384 marcaram a alternativa (C), demonstrando que são capazes de fazer a associação entre o valor da cédula de dez reais e o valor a ser pago pelo bem a ser comprado (BRASIL, 2015b).

Assim sendo, no Teste 1 de 2015, verificamos que as questões apresentadas como *fáceis*, segundo nossa análise, podem ser consideradas como já compreendidas, pelo menos nas situações propostas. Assim sendo, os descritores consolidados são:

- associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades;
- comparar quantidades pela contagem para identificar igualdade;
- identificar figuras planas;
- reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais;
- comparar e ordenar comprimentos;
- identificar cédulas.

Relacionamos, na sequência, as questões, que na pesquisa, foram consideradas como questões *médias*, isto é, o percentual de erro foi de acima de 10%, com seu desempenho *Abaixo da Média*. Dessa forma, apresentamos as questões 3, 4 e 12 na Figura 15, que se referem ao 1° Eixo – Números e Operações.

**Figura 15 - Questão nº 3, Questão nº 4 e Questão nº 12, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 3 – Magali ganhou 7 bombons. Ela comeu 2. Marque um X no quadradinho que indica quantos bombons ela ainda tem.

(A)  2(B)  5(C)  7(D)  9

Questão nº 4 – A mãe de Gustavo tem trinta e cinco anos. Faça um X no quadradinho que indica a idade da mãe de Gustavo.

(A)  3(B)  5(C)  35(D)  53

Questão nº 12 – Veja a numeração dos calçados. Marque um X o quadradinho que mostra o número do maior calçado.

19	38	36	28
			

(A)  38(B)  36(C)  28(D)  19

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 10, 11 e 19).

No 1º Eixo – Números e Operações, destacamos as questões de números 3, 4 e 12. A Questão nº 3 está relacionada ao descritor D2.1, que avalia a habilidade de resolução de problemas de retirar quantidades, sem o apoio de imagem. É considerada pela pesquisa como uma questão *média*, pois 14,6%, representando o grupo *Abaixo da Média*, erraram a questão. Possivelmente, essas crianças fizeram a escolha de uma opção que apresentava informações presentes no enunciado ou, provavelmente, pensaram na ação de juntar as duas quantidades presentes no enunciado (BRASIL, 2015b). As 368 crianças que acertaram a questão provavelmente compreenderam que se tratava da ação de retirar e efetuaram a subtração  $7 - 2 = 5$  de maneira correta. Ao que se refere à ação de retirar quantidades, Justo et al., (2015), apoiada nas ideias de Vergnaud (1990), considera que:

[...] as estruturas aditivas são compostas por conceitos e/ou relações de cardinalidade que indicam o número ou quantidade dos elementos constituintes de um conjunto, transformação temporal onde há um estado inicial que sofre uma modificação e chega-se a um estado final [...]. (JUSTO, et al., 2015, p. 137).

Essa questão apresenta-se como um problema de transformação situação inicial sobre uma mudança e transforma-se em uma situação final em decorrência da perda de quantidade.

A Questão nº 4 diz respeito ao D1.2 e tem o propósito de avaliar o descritor que relaciona a capacidade de associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica e, nesse caso, à ordem das dezenas. Os 365 alunos que acertaram a questão não necessariamente reconheceram a notação posicional até a dezena, entretanto 32 crianças, representando 16,8%, que são as do grupo *Abaixo da Média*, erraram a questão. Segundo o guia, identificaram apenas a quantidade de dezenas do número ou reconheceram apenas o algarismo das unidades ou inverteram a ordem dos algarismos do número (BRASIL, 2015b).

Kamii (2014, p. 21) aponta que “[...] é impossível aprender cada número [...] através da abstração empírica a partir de conjuntos de objetos ou figuras! Os números são aprendidos pela abstração reflexiva, à medida que a criança constrói relações”. Para Vergnaud (2009), a noção de número está compreendida no estudo de conjuntos e suas relações, sendo que o número manterá uma relação de correspondência entre o conjunto e seus objetos. Dessa forma, Carvalho (2014) considera que “o sistema de numeração decimal utiliza a base dez como medida para considerar as diferentes ordens (unidade, dezena, centena, etc.) que os números possam apresentar no exercício da contagem” (CARVALHO, 2014, p. 115).

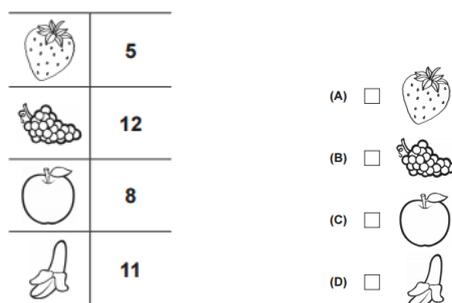
A Questão nº 12 está relacionada ao descritor D1.4, que avalia a habilidade de comparar Números Naturais, identificando o maior número dentre um conjunto de números. Assim, as 335 crianças que acertaram essa questão compreenderam o que o descritor pretendia avaliar. Entretanto, a questão considerada como *média* pela pesquisa identifica que as 49 crianças (refere-se aos 25,3% do grupo *Abaixo da Média*) que erraram a alternativa não atribuíram o significado ao enunciado, sendo assim, pode ser que não tenham realizado a comparação entre os números. Os descritores D1 e D2, da Matriz de Referência, são considerados mais elementares. Ambos abordam o conceito de número por meio da assimilação pela criança, quando a mesma precisa associar numericamente um conjunto de objetos, corroborando a contagem e associando a denominação do número com a representação simbólica, respeitando o valor posicional no sistema de numeração decimal, utilizando a base dez como medida.

Do 2º Eixo – Geometria, e do 3º Eixo – Grandezas e Medidas, não foram apresentadas questões no Teste 1.

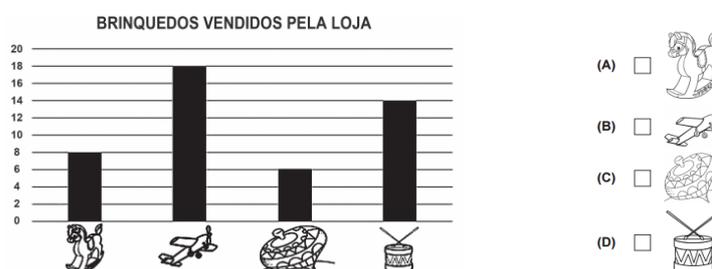
As Questões de nº 15 e nº 18 estão relacionadas ao 4º eixo, que se refere ao Tratamento da Informação, apresentadas na Figura 16.

**Figura 16 - Questão nº 3, Questão nº 4 e Questão nº 12, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 15 – Veja as frutas preferidas dos alunos do segundo ano. Faça um X no quadradinho que recebeu mais votos.



Questão nº 18 – Veja o gráfico que mostra a quantidade de brinquedos vendidos por uma loja. Faça um X no quadradinho que indica o brinquedo menos vendido pela loja.



Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 22 e 25).

Ambas foram consideradas, pela pesquisa, como questões *médias* na resolução, pois o percentual de erro foi de 16,1% e 22,3%, respectivamente, no grupo dos *Abaixo da Média*. Nas duas questões, destaca-se o mesmo descritor, o D6, ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos. Porém, na Questão 15, explora o D6.1 que tem como habilidade identificar a maior frequência apresentada na tabela com uma entrada, envolvendo duas categorias: números e imagens. A Questão nº 18 se refere ao D6.2, que avalia a habilidade de identificar a maior frequência apresentada em um gráfico de colunas, identificando, assim, o brinquedo menos vendido pela loja. As 43 crianças que erraram a questão, possivelmente, ainda não consolidaram essa habilidade destacada na questão (BRASIL, 2015b).

Verificamos, no Teste 1 de 2015, que os descritores das questões consideradas *médias* foram:

- resolver problemas de subtração que demandam ações de retirar quantidades;
- associar a denominação do número à respectiva representação simbólica, isto é, reconhecer a escrita numérica por meio de algarismos arábicos, sendo que a criança precisa entender como funciona o sistema de numeração decimal;
- ordenar Números Naturais, identificando o maior deles;

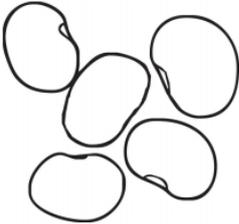
- identificar informações apresentadas em gráficos de colunas, de maneira que o aluno identifique a menor frequência e a maior frequência.

Os descritores presentes nas questões, consideradas por esta pesquisa como *médias*, devem ser retomados, no currículo escolar, a fim de que as crianças possam consolidar conceitos ainda não bem compreendidos e/ou possibilitando que busquem novas estratégias para a compreensão desses conceitos.

Percebemos que, ao realizarmos os levantamentos quantitativos no Teste 1, apenas uma questão foi considerada como *difícil*, nº 17, que está relacionada ao 1º Eixo – Números e Operações. Essa questão cujo descritor é o D2.2, avalia resolver problemas com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da subtração, que demandam as ações de comparar e completar quantidades. Para essa questão, o problema aborda a ideia de completar, pois sofre alteração, remetendo à ideia de “quanto falta”. A seguir, apresentamos, na Figura 17, a Questão nº 17.

**Figura 17 - Questão nº 17, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 17 – Observe os 5 feijões. Faça um X no quadradinho que representa a quantidade de grãos que faltam para completar 12 grãos de feijão.



(A)  5  
 (B)  7  
 (C)  12  
 (D)  17

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 24).

A questão abordada apresenta uma diferença de percentual de erros com o grupo *Acima da Média* muito grande, isto é, 59,6% de erro para o grupo *Abaixo da Média*, contra 7,8% de erro do grupo *Acima da Média*, por isso a questão foi classificada como *difícil*. Esse percentual foi o maior encontrado, em relação ao erro, no grupo dos alunos *Abaixo da Média* dentre todas as questões da Provinha. As 128 crianças que erraram a questão, possivelmente, escolheram um dos valores presentes no enunciado do item ou, provavelmente, adicionaram as duas quantidades do problema, ao invés de subtraí-las. As 264 que acertaram a questão, possivelmente, resolveram o problema que demandava a ação de completar quantidades ou realizaram a subtração (BRASIL, 2015b).

Os PCN (BRASIL, 1997) apontam que resolver problemas é uma possibilidade em ‘fazer Matemática’, não de forma a fazer exercícios repetitivos, considerados como os de

fixação, em que o professor elabora uma lista para serem resolvidos após a conclusão de um determinado conteúdo. Diante disso, Vergnaud (1990) coloca em evidência que os problemas matemáticos devam estar vinculados a um determinado contexto, para que o aluno necessite desenvolver estratégias capazes de leva-lo a uma solução. O autor, frente a teoria dos campos conceituais, observa que as situações auxiliam nos esquemas mentais, dando significado aos conceitos matemáticos que são constituídos de processos que, por sua vez, são progressivos, longos e complexos.

Para a pesquisadora Justo (2009, p. 37), a dúvida que as crianças apresentam ao resolver um determinado problema, e questionar, se é de “mais... ou de menos?”:

[...] surge no raciocínio das crianças pelo trabalho de construção desse campo conceitual, no qual a adição e a subtração encontram-se profundamente imbricadas, em que relações, esquemas, operações, estruturas operatórias, propriedades e invariáveis são construídas num constante ir e vir (JUSTO, 2009, p. 37).

Frente aos seus conhecimentos, a pesquisadora defende que a aprendizagem pode estar presente na relação entre como se ensina e como se aprende (JUSTO, 2009, p. 38).

Pillatieri (2013) pontua que, para que as crianças possam se apropriar da aprendizagem, os professores precisam “[...] criar situações problematizadoras que levem a refletir, interagir, argumentar, levantar, expor e validar hipóteses [...]”, sendo esse um possível caminho para a construção de novos conhecimentos (PILLATIERI, 2013, p. 42).

Apresentamos, na sequência desta pesquisa, as questões consideradas como *muito difíceis* no Teste 1 de 2015, ou seja, aquelas que tiveram o menor número de acertos. Destacamos aqui as questões relacionadas ao 1º Eixo – Números e Operações e ao 3º Eixo – Grandezas e Medidas. Iniciamos com as questões relacionadas ao 1º Eixo – Número e Operações na Figura 18.

**Figura 18 - Questão n° 6, Questão n° 7, Questão n° 13 e Questão n° 14, Teste 1 – 2015.**

Questão n° 6 – Caio distribuirá igualmente 8 bombons em 2 saquinhos. Faça um X no quadradinho que indica quantos bombons serão colocados em cada saquinho.



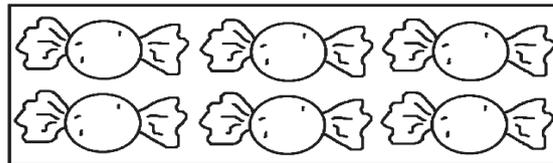
- (A)  2  
 (B)  4  
 (C)  6  
 (D)  8

Questão n° 7 – Veja a quantidade de bombons que cada criança ganhou. Faça um X no quadradinho que mostra a criança que ganhou mais bombons.

CRIANÇAS	BOMBONS

- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)

Questão n° 13 – Veja a caixa de bombons. Rita ganhou 2 caixas iguais a essa, com 6 bombons cada uma. Faça um X no quadradinho que representa o número total de bombons que Rita recebeu.



- (A)  14  
 (B)  12  
 (C)  6  
 (D)  2

Questão n° 14 – Observe a quantidade de patas da aranha e do besouro. Faça um X no quadradinho que representa a quantidade de patas que a aranha tem a mais que o besouro.



- (A)  8  
 (B)  6  
 (C)  3  
 (D)  2

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 13, 14, 20 e 21).

No que diz respeito à Questão n° 6, a mesma avaliou o D3, apontando a habilidade em resolver problemas por meio das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. Pontualmente, essa questão está relacionado ao D3.2, especificamente por resolver problema com Números Naturais, envolvendo a operação de divisão com a ideia da repartição (BRASIL, 2015b). Essas ideias, tanto da divisão como as da multiplicação, estimam habilidades mais complexas do que as que são apresentadas nas relações aditivas. Segundo Vergnaud (2009), há possibilidades em pensar na multiplicação, de forma que a criança a perceba como uma adição reiterada, na qual o multiplicando é uma medida e o multiplicador é o operador. Diante disso, apenas nessa questão, 272 alunos dos 401 acertaram a alternativa correta B.

A Questão n° 7 pretendia avaliar a habilidade de comparar quantidades pela contagem, para identificar aquela que possuía mais objetos, conforme avalia o descritor D1. Mais especificamente, a questão objetivava identificar como os alunos estabeleciam as comparações

entre as quantidades, conforme apontado no D1.3, se contavam efetivamente os objetos representados ou faziam comparações apenas visuais (BRASIL, 2015b). Assim, nessa questão, apenas 233 testes preenchidos marcaram a alternativa correta (A). Como os alunos já haviam acertado maciçamente a Questão nº 11 e a Questão nº 8, infere-se que aqueles que erraram fizeram uma comparação visual entre as colunas de bombons, sem ter feito uso da contagem.

A Questão nº 13 refere-se ao descritor D3, que avalia a capacidade de resolver problemas por meio da aplicação de procedimentos que preparam para a multiplicação, como adição de parcelas iguais (D3.1). Dos resultados considerados, 266 testes preenchidos assinalavam a alternativa correta (B), demonstrando que conseguiram realizar uma soma de parcelas iguais. As demais crianças podem não ter considerado a possibilidade de contar duas vezes a quantidade de bombons fazendo o uso da mesma figura (BRASIL, 2015b).

A Questão nº 14 está relacionada ao D2, resolver problemas por meio da adição ou subtração, especificamente, o D2.2 em que a habilidade em destaque era a de resolver problemas que implicam na comparação de quantidades, remetendo à ideia de “quantidade de patas que a aranha tem a mais que o besouro”. Um total de 159 testes acertaram a questão, marcando a alternativa correta (D). As crianças que erraram a questão, possivelmente, focaram-se ao número de patas da aranha, ou ao número de patas do besouro, ou equivocaram-se ao comparar a diferença entre o número de patas dos animais presentes na questão (BRASIL, 2015b).

A dificuldade apresentada em problemas que envolvem a comparação de quantidades já foi discutida em pesquisas que tratam do campo conceitual aditivo (JUSTO, 2009). A solução para esse tipo de problema envolve a competência da contagem de conjuntos distintos de objetos e depois determinar a diferença entre eles. Logo, acreditamos que esses estudantes foram capazes de realizar habilidades avaliadas, isoladamente, em questões anteriores, como contagem e comparação, mas ainda não articularam essas habilidades numa situação de comparação de quantidades. Entendemos essa questão exige um pensamento matemático mais complexo e, dessa forma, podemos considerar que ela é, de fato, mais difícil para crianças nessa etapa escolar.

Identificamos que as questões relacionadas no 2º Eixo – Geometria, não foram destacadas como *muito difíceis* no Teste 1.

Em relação ao 3º Eixo – Grandezas e Medidas, destacamos, nesse teste, as questões de números 5 e 16 como *muito difíceis*, pela pesquisa. Vejamos as questões na Figura 19:

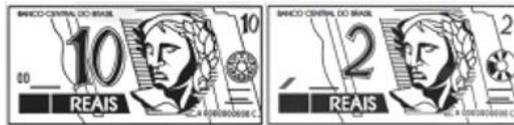
**Figura 19 - Questão nº 5 e Questão nº 16, Teste 1 – 2015.**

Questão nº 5 – Veja o relógio de Lucas. Marque um X no quadradinho que indica o horário marcado no relógio de Lucas.



- (A)  11 HORAS.
- (B)  30 MINUTOS.
- (C)  11 HORAS E 30 MINUTOS.
- (D)  30 HORAS E 11 MINUTOS.

Questão nº 16 – Veja as cédulas. Elas representam a quantia que Malu tem. Faça um X no quadradinho que mostra a mesma quantia que Malu tem.



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Provinha Brasil de Matemática (BRASIL, 2015b, p. 12 e 16).

A Questão nº 5 pretendia avaliar a habilidade de identificar a hora marcada em um relógio digital, destacando o descritor D5, que pretende identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas, mais expressivamente com o D5.3, que identifica a marcação de horas cheias e frações de 30 minutos em relógios digitais. Diante disso, observamos que 154 testes preenchidos erraram a questão na qual a resposta correta. Sobre as alternativas erradas, o Guia de Aplicação (2015b) considera que, possivelmente, as crianças somente realizaram a leitura da hora inteira, ou somente realizaram a leitura dos minutos ou provavelmente invertem a leitura dos números que marcaram horas e minutos (BRASIL, 2015b, p. 12).

Silva et al., (2016) consideram que o tempo que a PBM aborda é o normativo, com o uso de unidades de medidas padronizadas, sendo a grandeza tratada apenas como leitura e relógios digitais e analógicos. Os autores afirmam, em suas pesquisas, que:

para as crianças que frequentam o 2º do Ciclo de Alfabetização (expectativa de idade de 7 anos), a duração de tempo é uma grandeza muito difícil [...] o tempo é um conceito muito mais complexo, pois a duração de um intervalo não é uma grandeza que se apoia sobre um objeto ou característica material, mas sobre um fenômeno do mundo físico (SILVA et al., 2016, p 731).

Conforme o descritor D5.3, cuja habilidade se destaca em identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas, a medida do tempo exige mais do que a comparação entre objetos, mas o estabelecimento de pontos de referência e da compreensão das relações intrínsecas existentes entre o relógio digital e a escrita da hora marcada (SILVA et al., 2016).

Em se tratando da Questão nº 16, que pretendia identificar e relacionar cédulas e moedas descrita no D5, apontada a habilidade de identificar a cédula que corresponde a um determinado valor, ou ainda a troca de uma ou mais cédulas por outras cédulas menores, ou a troca de uma moeda por moedas de valores menores, considerando os seus valores como descrito no D5.2, verificamos que 180 crianças não marcaram a alternativa correta, demonstrando, conforme o guia, não terem consolidado a habilidade de fazer correspondência entre as cédulas do sistema monetário brasileiro (BRASIL, 2015b). Não necessariamente a criança tenha feito a correspondência entre as cédulas, podendo não ter compreendido a composição aditiva de um número, que pode ser decomposto em diferentes adições de números menores.

Mandarino (2011) faz uma articulação do sistema monetário com o campo numérico, a qual considera que, ao fazermos essa articulação possibilitamos que os alunos superem suas dificuldades com as propriedades do sistema decimal de numeração.

Vergnaud (2009) considera importante ressaltar que a prática em medir confere aos números algo sem igual, isto é, a partir da necessidade que os números indicam, suas representações são pertinentes de relações, proporções, operações e outras considerações. Para o pesquisador, as grandezas são as características de um objeto, que podem ser contadas ou medidas, sendo por meio da contagem que a medição ocorre. A medida pode ser descrita de duas formas: direta, para a qual utilizamos um instrumento para manifestar determinada medida, tendo assim a padronização como o sistema métrico decimal (metro, litro, etc.), e indireta, em que a noção de medida é composta por requisitos necessários sobre os conhecimentos de área, volume, etc.

Verificamos, no Teste 1 de 2015, que os descritores presentes nas questões que se apresentaram como *muito difíceis* foram:

- resolver problemas com Números Naturais que envolvam as ideias da divisão relacionada à ideia de repartição;
- comparar quantidades pela contagem, para identificar desigualdade numérica;
- resolver problemas por meio da aplicação de procedimentos que preparam para a multiplicação, como a soma de parcelas iguais;

- resolver problemas de adição que envolvem a comparação de quantidades, remetendo a ideia de “quanto tem a mais”;
- identificar e relacionar tempo em diferentes sistemas de medidas, isto é, realizar a leitura correta do tempo no relógio digital;
- identificar e relacionar cédulas que correspondem à de uma ou mais cédulas por outras cédulas menores, considerando os seus valores.

### **5.1.2 Resultados do Teste 2**

Diante dos objetivos propostos pela pesquisa, analisamos as questões e os descritores matemáticos apresentados nos resultados do Teste 2, o qual ocorreu em novembro de 2015.

As questões foram estruturadas por eixos e, em cada um deles, estão relacionados os descritores (D). O Quadro 8 expõe os eixos e os descritores que foram relacionados a cada questão do Teste 2 realizado em 2015:

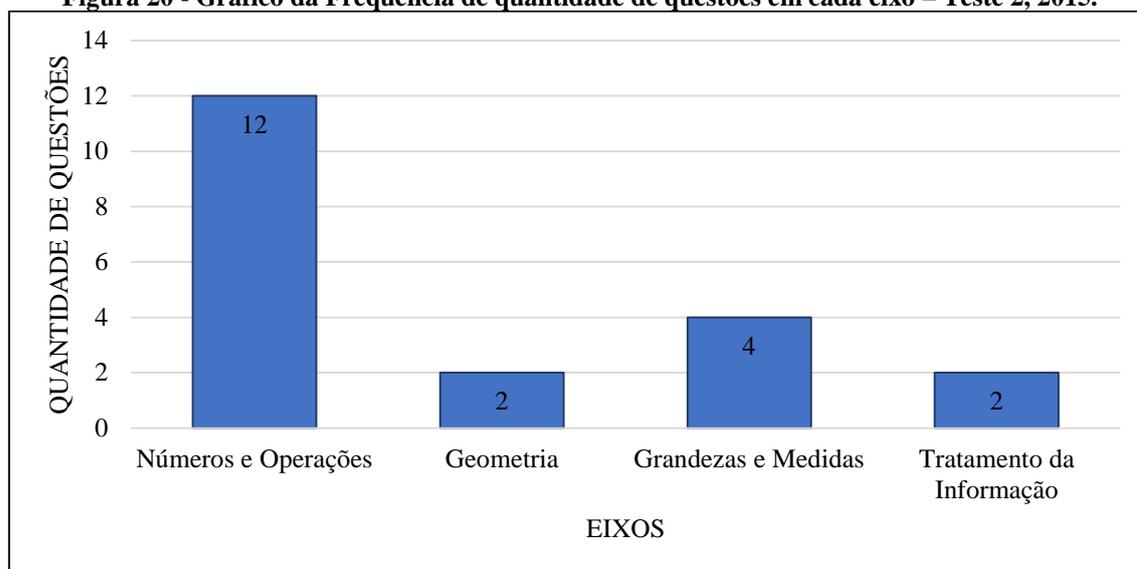
**Quadro 8 - Teste 2 da Provinha Brasil de Matemática: questões, eixos e descritores, 2015.**

QUESTÕES	EIXOS	DESCRITORES
Questão 1	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas respectivas representações. D1.1 Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.
Questão 2	<b>4º Eixo</b> Tratamento da Informação	D6 Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos. D6.2 Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.
Questão 3	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas respectivas representações. D1.4 Comparar ou ordenar Números Naturais.
Questão 4	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.1 Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades.
Questão 5	<b>3º Eixo</b> Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.2 Identificar e relacionar cédulas e moedas.
Questão 6	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas respectivas representações. D1.4 Comparar ou ordenar Números Naturais.
Questão 7	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. D1.3 Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.
Questão 8	<b>3º Eixo</b> Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.3 Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida.
Questão 9	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D3 Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. D3.1 Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação.
Questão 10	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.1 Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades.
Questão 11	<b>3º Eixo</b> Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.2 Identificar e relacionar cédulas e moedas.
Questão 12	<b>2º Eixo</b> Geometria	D4 Reconhecer as representações de figuras geométricas. D4.2 Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.
Questão 13	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D2 Resolver problemas por meio da adição ou subtração. D2.2 Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades.
Questão 14	<b>4º Eixo</b> Tratamento da Informação	D6 Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos. D6.2 Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.
Questão 15	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D3 Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. D3.1 Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação.
Questão 16	<b>2º Eixo</b> Geometria	D4 Reconhecer as representações de figuras geométricas. D4.1 Identificar figuras geométricas planas.
Questão 17	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D3 Resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão. D3.2 Resolver problemas que envolvam as ideias da divisão.
Questão 18	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas respectivas representações. D1.2 Associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica.
Questão 19	<b>1º Eixo</b> Números e Operações	D1 Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas respectivas representações. D1.1 Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.
Questão 20	<b>3º Eixo</b> Grandezas e Medidas	D5 Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. D5.1 Comparar e ordenar comprimentos.

Fonte: elaborado a partir do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (BRASIL, 2015a, p. 16-20).

Identificando as questões e os eixos, conforme apresenta o Quadro 8, verificamos que o 1º Eixo, com a temática Números e Operações, foi o que apresentou mais questões no Teste 2, assim como no Teste 1. O Gráfico (Figura 20) mostra a quantidade de questões que estão relacionadas em cada eixo temático na Provinha Brasil de Matemática.

**Figura 20 - Gráfico da Frequência de quantidade de questões em cada eixo – Teste 2, 2015.**



Fonte: a pesquisa.

O 1º Eixo - Números e Operações foi avaliado em 12 questões. Podemos observar que o D1, que visa mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações, esteve presente em 6 questões: 1, 3, 6, 7, 18 e 19, conforme está descrito no Quadro 9. O D2, que aborda resolver problemas por meio da adição ou subtração, apareceu em 3 questões: 4, 10 e 13. Já o D3, que se refere a resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e a divisão, foi avaliado em 3 questões, 9, 15 e 17. Esse é o eixo mais avaliado no Teste 2, sendo que metade das 12 questões teve seu foco no D1, ligado ao significado dos números e suas representações. A outra metade delas voltou-se para as operações.

O 2º Eixo – Geometria, foi avaliado nas questões 12 e 16 desse teste. O D4, que se refere a reconhecer as representações das figuras geométricas, foi o foco das 2 questões.

O 3º Eixo - Grandezas e Medidas, foi abordado em 4 questões: 5, 8, 11 e 20. O D5, cujo seu propósito é identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas, foi avaliado em cada uma das quatro questões.

O 4º Eixo - Tratamento da Informação, apareceu em 2 questões: 2 e 14. Avaliado nas duas questões foi o D6: ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.

O panorama das questões e seus descritores permite uma visão detalhada para a identificação das habilidades avaliadas no Teste 2. Essa identificação pode auxiliar a prática pedagógica do professor no planejamento de suas ações, ao avaliar quais habilidades matemáticas ainda precisam ser trabalhadas. Assim, é possível planejar as ações pedagógicas para o próximo ano letivo.

Para traçar um panorama das questões, no Teste 2 da Provinha Brasil de Matemática de 2015, classificamos as questões como “muito difícil”, “difícil”, “média” ou de “fácil”, frente aos percentuais de erro apresentados nas respostas do Teste 2. Para essa classificação, utilizamos o mesmo programa do Teste 1, o SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*, versão 13.0, com o intuito de identificar a média de acertos do Teste 2. A seguir, a Tabela 6 descreve a média de acertos do Teste 2.

**Tabela 6 - Análise da média de acertos. Teste 2 Provinha Brasil de Matemática, 2015.**

	Mínimo	Máximo	Média de Acertos	Desvio Padrão
Nº de acertos	3,00	20,00	<b>15,13</b>	3,52

Fonte: a pesquisa.

A média de acerto de 15,13 apresentada no Teste 2, mostra que o número mínimo de acertos foi de 3 e o número máximo, 20, conforme a Tabela 6. Os testes foram estratificados em dois grupos distintos, sendo o Grupo 1 – aqueles que tiveram seu número total de acertos inferior à média geral da amostra (15,13 acertos), apontados como *Abaixo da Média*, e o Grupo 2 - aqueles que tiveram seu número total de acertos superior à média geral da amostra, descritos como *Acima da Média*.

O Quadro 9 nos permite uma melhor compreensão sobre a classificação das questões, a mesma utilizada no Teste 1.

**Quadro 9 - Classificação das questões.**

MUITO DIFÍCIL	Percentual de erro acima de 10%, considerando o desempenho Acima da Média..
DIFÍCIL	Percentual de erro acima de 50%, considerando o desempenho Abaixo da Média.
MÉDIA	Percentual de erro acima de 10%, considerando o desempenho Abaixo da Média.
FÁCIL	Percentual de erro abaixo de 10%, considerando o desempenho Abaixo da Média.

Fonte: a pesquisa.

Nas Tabelas 7, 8, 9 e 10, a seguir, apresentamos a comparação entre esses dois grupos, de acordo com a média de desempenho. Em cada tabela, relacionamos as questões e os eixos envolvidos. Para melhor compreensão sobre as tabelas, destacamos como *n* o número de alunos

que responderam à questão (tanto os que acertaram como os que erraram) e *N*, o número total de alunos da amostra. Foram desconsiderados nas Tabelas 7, 8, 9 e 10, o número de questões que não foram respondidas pelos alunos.

Na Tabela 7, foram relacionadas as questões que estão envolvidas no 1º Eixo – Números e Operações. Podemos verificar o número de acertos e de erros, *Acima* ou *Abaixo da Média*, de cada questão.

**Tabela 7 - Desempenho no eixo Números e Operações. Teste 2, 2015.**

Questão	Classificação	Resposta	Classificação				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>31</sup>	%
1A	Fácil	Erro	8	4,8%	3	1,7%	1	3,2%
		Acerto	159	95,2%	173	98,3%	332	96,8%
3B	Média	Erro	27	16,4%	4	2,3%	31	9,1%
		Acerto	138	83,6%	172	97,7%	310	90,9%
4C	Média	Erro	25	15,0%	5	2,9%	30	8,8%
		Acerto	142	85,0%	170	97,1%	312	91,2%
6C	Muito Difícil	Erro	120	75,5%	24	13,6%	144	43,0%
		Acerto	39	24,5%	152	86,4%	191	57,0%
7D	Média	Erro	55	33,3%	4	2,3%	59	17,3%
		Acerto	110	66,7%	172	97,7%	282	82,7%
9B	Muito Difícil	Erro	115	69,3%	30	17,0%	145	42,4%
		Acerto	51	30,7%	146	83,0%	197	57,6%
10C	Média	Erro	32	19,5%	3	1,7%	35	10,3%
		Acerto	132	80,5%	173	98,3%	305	89,7%
13D	Muito Difícil	Erro	116	70,7%	26	14,9%	142	41,9%
		Acerto	48	29,3%	149	85,1%	197	58,1%
15C	Muito Difícil	Erro	108	65,9%	38	21,7%	146	43,1%
		Acerto	56	34,1%	137	78,3%	193	56,9%
17C	Média	Erro	30	18,3%	-	-	30	8,8%
		Acerto	134	81,7%	176	100,0%	310	91,2%
18A	Muito Difícil	Erro	87	52,4%	26	14,9	113	33,1%
		Acerto	79	47,6%	149	85,1%	228	66,9%
19B	Média	Erro	36	21,6%	5	2,8%	41	12,0%
		Acerto	131	78,4%	171	97,2%	302	88,0%

Fonte: a pesquisa.

Na Tabela 7, podemos verificar, em relação aos percentuais de erros e acertos das questões, quais questões são *fáceis*, *médias*, *difíceis* ou *muito difíceis*. Destacamos, na mesma tabela, as questões de números 6, 9, 13, 15 e 18, pois as mesmas tiveram um percentual de erro acima de 10% no grupo de erro dos *Acima da Média* – isso caracteriza que essas questões são *muito difíceis* no teste no eixo Números e Operações.

<sup>31</sup> Para algumas questões, observamos tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

As questões 3, 4, 7, 10, 17 e 19 foram consideradas *médias*, pois o percentual de erro foi acima de 10%, no grupo de desempenho *Abaixo da Média*. Dentre a considerada como *fácil*, destacamos a questão de número 1, pois nela o percentual de erro foi abaixo de 10% no grupo de desempenho *Abaixo da Média*.

O desempenho, no eixo da Geometria, está indicado na Tabela 8, onde destacamos as questões relacionadas nessa temática.

**Tabela 8 - Desempenho no eixo Geometria. Teste 2, 2015.**

			Classificação				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
Questão	Classificação	Resposta	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>32</sup>	%
12C	Fácil	Erro	7	4,2%	-	-	7	2,0%
		Acerto	159	95,8%	176	100%		
16C	Média	Erro	38	23,0%	9	5,1%	47	13,8%
		Acerto	127	77,0%	166	94,9%		

Fonte: a pesquisa.

No eixo relacionado à Geometria, os conteúdos abordados foram apresentados apenas nas questões 12 e 16. Na Questão nº 12, verificamos que o percentual de erro foi inferior a 10% para o grupo de desempenho *Abaixo da Média* e, nessa análise, consideramos como questão *fácil*. No entanto, a Questão nº 16 apresenta o percentual de erro acima de 10%, no grupo de desempenho *Abaixo da Média*, caracterizando, dessa forma, uma questão *média* para a resolução.

A Tabela 9 apresenta a comparação entre o Grupo 1 e o Grupo 2 nas questões relacionadas ao 3º Eixo, que se refere às Grandezas e Medidas.

<sup>32</sup> Para algumas questões, observamos tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

Tabela 9 - Desempenho no eixo Grandezas e Medidas. Teste 2, 2015.

			Classificação				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
Questão	Classificação	Resposta	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>33</sup>	%
5B	Muito Difícil	Erro	115	69,3%	33	18,9%	148	43,4%
		Acerto	51	30,7%	142	81,1%	193	56,6%
8B	Muito Difícil	Erro	154	93,3%	110	62,5%	264	77,4%
		Acerto	11	6,7%	66	37,5%	77	22,6%
11D	Média	Erro	65	39,9%	4	2,3%	69	20,4%
		Acerto	98	60,1%	172	97,7%	270	79,6%
20C	Fácil	Erro	9	5,4%	-	-	9	2,6%
		Acerto	157	94,6%	176	100,0%	333	97,4%

Fonte: a pesquisa.

Ao tratar da Tabela 9, destacamos as questões 5 e 8, consideradas como questões *muito difíceis*, visto que o percentual foi acima de 10% no grupo de erro dos *Acima da Média*. Já a questão 11 foi considerada como *média*, porque o percentual foi acima dos 10%, no grupo de erro dos *Abaixo da Média*, e a questão 20 foi considerada como *fácil*, pois o percentual encontrado foi menor de 10% no grupo dos *Abaixo da Média*.

Quanto ao 4º Eixo – Tratamento da Informação, apresentamos a Tabela 10, que também traz a comparação entre os grupos e as questões relacionadas a esse eixo.

Tabela 10 - Desempenho no eixo Tratamento da Informação. Teste 2, 2015.

			Classificação				Total	
			Grupo 1 Abaixo da Média		Grupo 2 Acima da Média			
Questão	Classificação	Resposta	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i> <sup>34</sup>	%
2B	Fácil	Erro	18	0,8%	2	1,1%	20	5,8%
		Acerto	148	9,2%	174	98,9%	322	94,2%
14B	Muito Difícil	Erro	103	2,0%	31	17,7%	134	39,3%
		Acerto	63	8,0%	144	82,3%	207	60,7%

Fonte: a pesquisa.

Apontamos a Questão nº 14, a qual foi considerada como *muito difícil*, visto que o percentual foi acima de 10% no grupo de erro dos *Acima da Média*. Já a questão nº 2 foi considerada como *fácil*, pois foi aquela que apresentou um percentual de erro acima de 10% no grupo de alunos *Abaixo da Média*.

<sup>33</sup> Para algumas questões, observamos tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

<sup>34</sup> Para algumas questões, observamos tamanhos de amostra distintos, já que foram deixadas em branco.

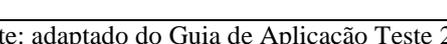
Diante disso, verificamos que, das 20 questões do Teste 2 envolvendo os eixos Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria e Tratamento da Informação, apenas 4 foram classificadas *fáceis*, correspondendo a 20% do teste; 8 foram classificadas como questões *médias*, representando, assim, 40% das questões e 8 foram classificadas como *muito difíceis*, totalizando 40% das questões. Notamos também que, no Teste 2, não houve questões *difíceis*.

#### 5.1.2.1 Discussão dos Resultados do Teste 2

A análise qualitativa considerou que parte das habilidades apresentadas da Matriz de Referência foram abordadas nos testes, assim como, em algumas questões, se repetem as mesmas habilidades, tanto no Teste 1 como no Teste 2. Ressaltamos que há uma subdivisão dentro de um mesmo descritor relacionado ao mesmo eixo. Destacamos, a seguir, as questões consideradas como *fáceis*, organizadas conforme os eixos da Matriz de Referência de Avaliação em Matemática da Provinha Brasil.

Em relação ao 1º Eixo – Números e Operações, apresentamos, a seguir, na Figura 21, a Questão nº 1.

**Figura 21 - Questão nº 1, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 1 – Observe os passarinhos. Faça um X no quadradinho que indica a quantidade de passarinhos				
	(A)	<input type="checkbox"/>	3	
	(B)	<input type="checkbox"/>	4	
	(C)	<input type="checkbox"/>	12	
	(D)	<input type="checkbox"/>	13	

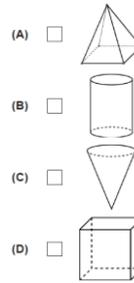
Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 8).

A questão avaliou a habilidade indicada no D1, que é mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações. Nessa questão, apenas 11 testes preenchidos, dos 343, erraram a questão. Podemos considerar que os alunos cometeram algum erro na contagem ou contaram apenas linha ou coluna respectivamente (BRASIL, 2015b). A questão está relacionada ao descritor D1.1, que busca avaliar a capacidade de associação entre a contagem de uma coleção de objetos e a representação numérica de suas respectivas quantidades.

No 2º Eixo – Geometria, apresentamos, a seguir, na Figura 22, a Questão nº 12.

**Figura 22 - Questão n° 12, Provinha Brasil, 2015.**

Questão n° 12 – Observe atentamente o sorvete que Ana ganhou. Faça um X no quadradinho da figura geométrica que mais se parece com a casquinha do sorvete de Ana.



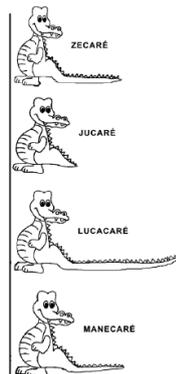
Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 19).

Considerada uma questão *fácil*, pois a pesquisa identificou que dos 343 testes preenchidos, 335 acertaram a Questão n° 12, 7 erraram e apenas um teste não estava assinalado, deixando a questão em branco. Possivelmente, as crianças que erraram a questão, assim como aquela que não respondeu, não identificaram a representação da figura geométrica espacial, no caso, o cone, ao objeto do mundo físico, o sorvete, como solicitado na questão avaliada (BRASIL, 2015b).

No que se refere ao 3° Eixo – Grandezas e Medidas, destacamos, na Figura 23, a Questão n° 20.

**Figura 23 - Questão n° 20, Provinha Brasil, 2015.**

Questão n° 20 - Ajude os irmãos jacarés a descobrir quem tem a cauda mais comprida. Faça um X no quadradinho do nome do jacaré que tem a cauda mais comprida.



- (A)  ZECARÉ
- (B)  JUCARÉ
- (C)  LUCACARÉ
- (D)  MANECARÉ

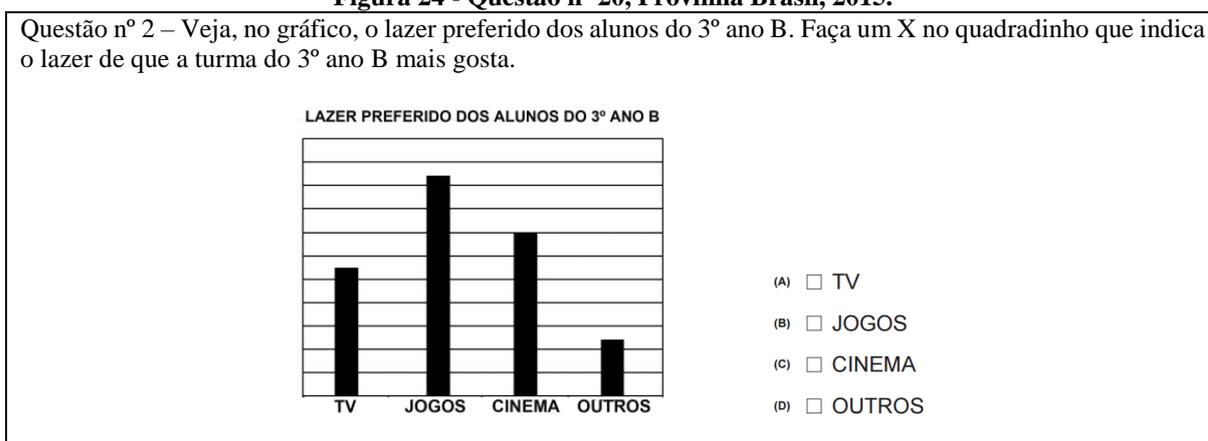
Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 27).

Analisando a Questão n° 20, considerada como *fácil* pela pesquisa, destacamos o D5.1 que compara e ordena comprimentos a partir da situação que envolve desenhos de personagens para estabelecer comparativamente o maior e o menor. Notamos que, nessa questão, o professor, além de ler a questão, também faz a leitura das alternativas, as quais estão indicadas

pelo megafone. Identificamos que 333 testes preenchidos acertaram a questão, 9 erraram e apenas um teste não estava respondida a questão. As crianças que erraram ou aquela que não respondeu à questão, possivelmente, se equivocaram com o conceito do mais comprido ou talvez não realizaram a comparação dos comprimentos corretamente (BRASIL, 2015b).

Em relação ao 4º Eixo – Tratamento da Informação, destacamos, na Figura 24, a Questão nº 2.

**Figura 24 - Questão nº 20, Provinha Brasil, 2015.**



Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 9).

Na Questão nº 2, a PBM pretendeu avaliar o descritor D6.2, que se refere ao eixo Tratamento da Informação. A habilidade de ler as informações, apresentada no gráfico de colunas, identifica a maior frequência, a partir da leitura do gráfico, constatando que os 323 testes preenchidos estavam corretos e que, nos 20 que estavam errados, possivelmente, os alunos confundiram os termos maior com menor frequência (BRASIL, 2015b).

Para a pesquisa, também no Teste 2, foram considerados os descritores das questões como *fáceis*, ou seja, já pareciam ter sido compreendidas, pelo menos nas situações propostas, as seguintes habilidades:

- associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades;
- reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais em situações que solicitem associar objetos do mundo físico a representações de alguns sólidos geométricos;
- identificar e ordenar comprimentos a partir de situações que envolvam desenhos, para estabelecer comparativamente o maior.

As questões a seguir são as consideradas, pela pesquisa, *médias*. Apresentamos, na sequência, as questões *médias*, isto é, as que apresentaram percentual de erro acima de 10% no Grupo de desempenho Abaixo da Média de 16,33% de acertos.

No 1º Eixo – Números e Operações, destacamos, na Figura 25, as questões de números 3, 4, 7, 10 e 17 e, na Figura 26, a Questão nº 19 desse mesmo eixo.

**Figura 25 - Questão nº 3, Questão nº 4, Questão nº 7, Questão nº 10 e Questão nº 17, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 3 – Marcelo está participando de um jogo de bingo. Veja a cartela que ele tem. Faça um X no quadradinho que indica o maior número da cartela de Marcelo.

17	16	13
19	14	18
12	11	15

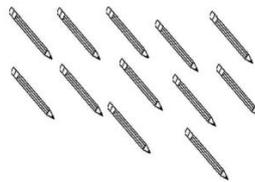
(A)  17

(B)  19

(C)  11

(D)  15

Questão nº 4 - Observe a quantidade de lápis que Marina tinha. Ela deu 4 lápis para sua irmã. Faça um X no quadradinho que indica com quantos lápis Marina ainda ficou.



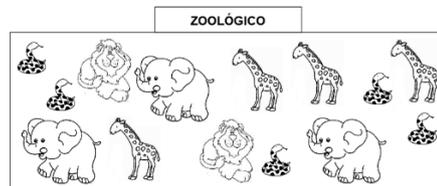
(A)  12

(B)  10

(C)  8

(D)  4

Questão nº 7 - No zoológico, há animais de vários tipos: elefantes, cobras, leões e girafas. Marque um X no quadradinho que indica o animal que está em menor quantidade.



(A)

(B)

(C)

(D)

Questão nº 10 – Ana colocou 12 flores em um vaso. No dia seguinte, 2 dessas flores murcharam. Marque um X no quadradinho que indica quantas flores ainda estão boas.



(A)  2

(B)  6

(C)  10

(D)  14

Questão nº 17 – O aquário de Dani tem 10 peixes. Dani dará a metade dos seus peixes para sua avó. Faça um X no quadradinho que indica com quantos peixes Dani ficará.



(A)  20

(B)  10

(C)  5

(D)  2

Na Figura 25, está destacada a Questão nº 3, que avalia o descritor D1.4, cuja habilidade é comparar ou ordenar os Números Naturais presentes na cartela. Os testes preenchidos errados (31) e aqueles onde não marcaram nenhuma alternativa (2), indicam três possibilidades: observaram os primeiros números presentes na cartela, e não estabeleceram comparação com os demais números; provavelmente, confundiram maior com menor ou observaram o último número da cartela. Entretanto, 310 crianças acertaram a alternativa, identificando o maior número entre o 11 e 19 (BRASIL, 2015b).

As questões 4 e 10 se referem ao mesmo descritor o D2, cuja habilidade esperada é a de resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar ou retirar quantidades. Apresentamos, na Figura 20, as questões 4 e 10.

O descritor D2.1 esteve presente, nas questões 4 e 10, que avaliaram a habilidade de resolver problemas que demandassem a ação de retirar quantidades. Na Questão nº 4, 30 testes foram preenchidos com a alternativa errada e 312 estavam certos. Já na Questão nº 10, 35 testes estavam preenchidos com a alternativa errada e 305 acertaram a alternativa. Para ambas as questões, as crianças que erraram, provavelmente, se equivocaram na quantificação do restante ou não compreenderam o problema e apenas reconheceram a quantidade total, podendo, ainda, ter identificado a quantidade retirada. Acreditamos que as crianças que acertaram as questões, compreenderam os problemas, retiraram, corretamente, e quantificaram o solicitado (BRASIL, 2015b).

O descritor D1.3 esteve presente nas questões 7 e 19, cuja habilidade era comparar ou ordenar quantidades pela contagem, para identificar igualdade ou desigualdade numérica. Na Questão nº 7, em 282 testes preenchidos, as crianças quantificaram, pela contagem, cada uma das espécies, comparando as quantidades e identificando a menor. Entretanto, 59 deles não quantificaram corretamente ou não realizaram a comparação devida proposta pelo problema.

Em se tratando da Questão nº 17, na qual está presente o D3.2, que considera a habilidade de resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a divisão, 310 crianças solucionaram o problema envolvendo o conceito de “metade”, 30 testes estavam errados e 3 foram deixados em branco. Os testes preenchidos que foram assinalados erradamente, provavelmente, contaram apenas o total de peixes presentes no aquário ou, confundiram com o conceito de metade com o dobro ou, ainda, pode ser que eles tenham relacionado a palavra “metade” ao número 2 (BRASIL, 2015b).

A seguir, apresentamos, a Questão nº 19, conforme Figura 26.

**Figura 26 - Questão nº 19, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 19 – Veja, na tabela, as roupas que uma loja vendeu durante a semana. Faça um X no quadradinho que mostra a peça de roupa mais vendida.

PEÇA DE ROUPA	QUANTIDADE
	21
	23
	10
	12

- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

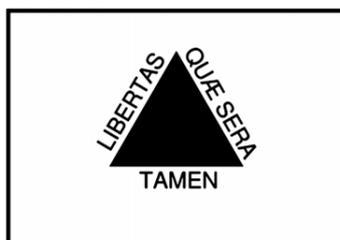
Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 26).

Na Figura 26, destacamos a Questão nº 19, na qual 302 alunos acertaram, os quais compararam as quantidades presentes, na segunda coluna da tabela, e identificaram a peça de roupa mais vendida. Das 343 crianças que realizaram esse teste, 41 delas não identificaram, corretamente, as informações da tabela ou não compararam, adequadamente, as quantidades apresentadas (BRASIL, 2015b).

No 2º Eixo – Geometria, apresentamos, na Figura 26, a Questão nº 16.

**Figura 27 - Questão nº 16, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 16 – Veja a bandeira do estado de Minas Gerais. Faça um X no quadradinho da figura geométrica que está no meio da bandeira.



- (A)   CÍRCULO
- (B)   LOSANGO
- (C)   TRIÂNGULO
- (D)   RETÂNGULO

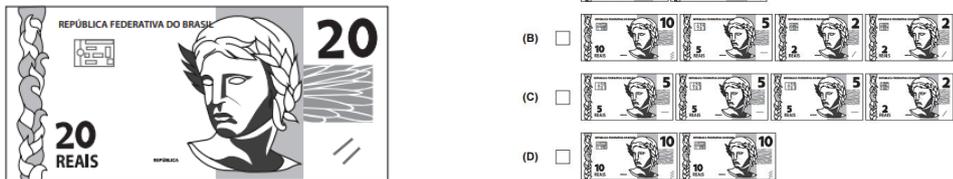
Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 23).

As crianças que identificaram o triângulo, na imagem da bandeira, abordado no descritor D4.1, que avaliou a habilidade de identificar figuras geométricas planas, representam um total de 293 testes preenchidos, em que acertaram a questão. Porém, 47 crianças erraram e 3 não assinalaram a questão. Sendo assim, não identificaram o triângulo presente na bandeira (BRASIL, 2015b).

Quanto ao 3º Eixo – Grandezas e Medidas, apresentamos a Questão nº 11, que aborda o descritor D5.2, o qual identifica e relaciona cédulas e moedas, conforme a Figura 27.

**Figura 28 - Questão nº 11, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 11 – Veja a cédula que Pedro tem. Faça um X no quadradinho que indica o mesmo valor da cédula de Pedro.



The image shows a 20 Real Brazilian banknote on the left. To its right are four options, each with a checkbox and a set of banknotes:

- (A)  Two 10 Real banknotes.
- (B)  One 10 Real, one 5 Real, one 2 Real, and one 2 Real banknote.
- (C)  Two 5 Real, two 5 Real, and two 2 Real banknotes.
- (D)  Two 10 Real banknotes.

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 18).

O descritor D5.2 pretendeu avaliar, nessa questão, a habilidade de identificar e relacionar cédulas do sistema monetário brasileiro. Os testes preenchidos com a alternativa correta, sendo eles 270, mostraram que os alunos reconhecem a decomposição de uma nota de 20 reais por duas de 10 reais. Porém, os 69 que erraram e os 4 que deixaram em branco a questão, provavelmente, confundiram as notas ou não consolidaram a habilidade de fazer correspondência entre as cédulas do sistema monetário brasileiro (BRASIL, 2015b).

No 4º Eixo – Tratamento da Informação, não houve questões médias no Teste 2.

Verificamos, no Teste 2 de 2015, que os descritores das questões *médias*, presentes nesta pesquisa, foram:

- mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações, referindo-se em comparar ou ordenar Números Naturais, visto que a criança, numa certa sequência de números, deve identificar o menor e/ou o maior presente na situação;
- resolver problemas com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da subtração que demandam ações de retirar quantidades;
- resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a divisão, sendo que a criança deve compreender os conceitos de metade;
- identificar as representações de figuras geométricas planas que solicitem a indicação dos nomes da figura, presentes num determinado contexto;
- identificar e relacionar cédulas do sistema monetário brasileiro, que correspondam a um determinado valor, pela troca de uma cédula por outras cédulas de menor valor;
- identificar informações apresentadas, em gráficos de colunas, de maneira que o aluno identifique a maior frequência.

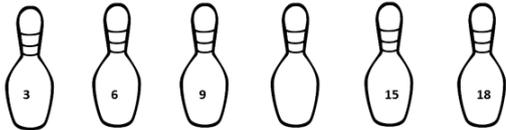
Ao analisar o Teste 2, constatamos que não houve questão considerada como *difícil*.

Apresentamos, na sequência, as questões que revelaram serem *muito difíceis*, no Teste

2 de 2015, ou seja, aquelas que tiveram o menor número de acertos. Destacamos, aqui, as questões relacionadas ao 1º Eixo – Números e Operações, ao 3º Eixo – Grandezas e Medidas e ao 4º Eixo – Tratamento da Informação. Iniciamos com as questões relacionadas ao 1º Eixo – Número e Operações na Figura 28.

**Figura 29 - Questão nº 6, Questão nº 9, Questão nº 13, Questão nº 15 e Questão nº 18, Provinha Brasil, 2015.**

Questão nº 6 – Veja as garrafinhas do jogo de boliche. Faça um X no quadradinho do número que completa essa sequência.



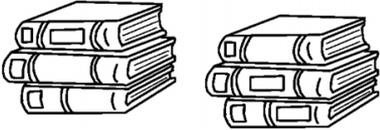
(A)  10  
(B)  11  
(C)  12  
(D)  13

Questão nº 9 – Veja as formigas que os alunos juntaram para a aula de Ciências. Marque um X no quadradinho que indica quantos pares de formigas eles juntaram.



(A)  2  
(B)  6  
(C)  10  
(D)  12

Questão nº 13 – José e Maria colecionam livros. Observe a quantidade de livros de José. Maria tem 8 livros a mais que José. Marque um X no quadradinho do total de livros que Maria tem.



(A)  6  
(B)  8  
(C)  11  
(D)  14

Questão nº 15 – Veja os doces que Carina fez para a festa da escola. Sara fez o dobro dessa quantidade de doces. Faça um X no quadradinho que representa o total de doces que Sara fez.



(A)  3  
(B)  6  
(C)  12  
(D)  18

Questão nº 18 – Mauro estava contando suas bolas de gude e viu que tinha, no total, sessenta e sete. Faça um X no quadradinho que indica a quantidade de bolas de gude de Mauro.

(A)  67  
(B)  76  
(C)  607  
(D)  706

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 13, 16, 20, 22 e 25).

A Questão nº 6 avalia a habilidade do D1, no qual é destacado o D1.4, ordenar Números Naturais, onde deveria ser indicado o numeral que estava faltando na sequência. Nessa questão, considerada *muito difícil*, apenas 191 testes preenchidos acertaram a alternativa (C) e, 8, dos 343 testes, deixaram a questão em branco. As crianças que erraram a questão, possivelmente, não inferiram que os números estavam em sequência de 3 em 3 e marcaram o número seguinte ao 9 ou, provavelmente, escolheram os números 11 e 13, por serem números entre o 9 e o 15 (BRASIL, 2015b).

O descritor D3.1 esteve presente nas questões de nº 9 e nº 15, ainda se referindo às questões *muito difíceis*, e ambas avaliam a mesma habilidade de resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação.

A Questão nº 9 apresentou, como resultado de que 197 testes preenchidos como erro, o que nos leva a pensar que o aluno pode ter associado o termo “pares” com o próprio número 2 ou, provavelmente contou as 12 formigas e retirou um par, ou ainda, pode ser que alguns alunos apenas tenham quantificado o total de formigas (BRASIL, 2015b).

Cento e noventa e três crianças, no teste, erraram a Questão nº 15, provavelmente, porque realizaram apenas a contagem dos doces ou, possivelmente, confundiram com o conceito de dobro com o de metade, ou ainda confundiram com o conceito de triplo (BRASIL, 2015b). Nessa questão, apenas 4 testes preenchidos não assinalaram nenhuma das alternativas.

A ideia de multiplicação, presente na Questão nº 15, está vinculada ao conhecimento do termo “dobro”, o que não avalia a ideia de “ação reiterada”, trabalhada nas escolas com a utilização do material concreto, conforme os entendimentos apresentados por Vergnaud (2009). O autor considera que a dificuldade em realizar a questão se torna mais complexa, visto que pouco mais da metade das crianças não avaliou a operação multiplicativa de dobro (VERGNAUD, 2009).

No que diz respeito ao D2, que pretende resolver problemas por meio da adição ou subtração, a Questão nº 13 aborda esse descritor, porém visa solucionar o problema que demanda a ação de comparar quantidades, não com o intuito de resolver cálculos, mas solucionar situações-problemas frente a um contexto concreto que utilize suas próprias estratégias de resolução.

A Questão nº 13 está apoiada ao D2.2 com a proposta de resolver problemas por meio da adição, que demanda a ação de acrescentar quantidades. Verificamos que, além dos 142 testes preenchidos em que erraram a questão, os quais possivelmente consideraram apenas a quantidade de livros que a imagem apresentou ou apenas a quantidade de livros que Maria tinha

ou ainda apenas uma pilha e adicionaram essa quantidade com a de Maria (BRASIL, 2015b), 54 testes preenchidos não responderam à questão.

Quanto à Questão nº 18, também considerada pela pesquisa como *muito difícil*, destacamos o D1.2, que pretende associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica. Devemos esclarecer que todas as questões, tanto do Teste 1 como no Teste 2, são lidas pelo professor da avaliação, assim como, os testes podem apresentar ou não imagens as quais podem servir de auxílio na observação e realização da questão (BRASIL, 2015b). Essa foi uma questão a qual não apresentou imagem. Dos 113 testes preenchidos em que houve erro na questão, dois não assinalaram nenhuma alternativa, provavelmente ainda não compreenderam o valor posicional dos algarismos ou representam o número com dezena e unidade assim como se leem: “60 e 7” ou também fazem a leitura invertida dos algarismos (BRASIL, 2015b).

Dessa maneira, consideramos a importância de trabalharmos, de forma clara e sistemática, o princípio posicional do sistema de numeração decimal, pesquisado por Agranionih (2008). Fuson *apud* Agranionih (2008) destaca que “A concepção de dezenas e unidades se caracteriza, pela separação das séries de dez, no nome do número, e pelo princípio de uma relação entre cada parte do número, separadamente, à quantidade que ela se refere” (AGRANIONI, 2008, p. 93).

Quanto ao 2º Eixo – Geometria, não houve questões consideradas *muito difíceis* no Testes 2.

Em relação ao 3º Eixo – Grandezas e Medidas, apresentamos, a seguir, as questões 5 e 8, que se referem ao mesmo descritor, o D5, que avalia a habilidade de identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.

A Questão nº 5 se refere ao descritor D5.2, que identifica e relaciona cédula a moedas que correspondem a um determinado valor. A seguir, na Figura 29, apresentamos as questões de números 5 e 8.

**Figura 30 - Questão nº 5 e Questão nº 8, Provinha Brasil – 2015.**

Questão 5 – Observe a cédula. Faça um X no quadradinho ao lado do conjunto de moedas que tem o mesmo valor de dois reais.



Questão nº 8 – Veja no relógio o horário que Lucas acordou. Faça um X no quadradinho que indica o outro relógio que marca o horário que Lucas acordou.



(A)  

(B)  

(C)  

(D)  

(A)  **00:07**

(B)  **07:00**

(C)  **07:12**

(D)  **12:07**

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 12 e 15).

A Questão nº 5, apontada como  *muito difícil*  pela pesquisa, apresentou como o resultado que 148 testes preenchidos realizaram, corretamente, a troca da cédula por 4 moedas de 50 centavos. As 193 crianças que erraram a questão, possivelmente trocaram 1 Real por quatro moedas de 25 centavos e apenas 2 crianças não realizaram a troca entre cédula e moedas (BRASIL, 2015b).

Silva et al., (2016) consideram que as trocas entre as cédulas e moedas são sustentadas pelo princípio da decomposição aditiva, isto é, quando a criança troca uma cédula de R\$ 2,00 por moedas, ela precisa fazer a decomposição em unidades menores que, somadas (as moedas), equivalem ao valor da cédula.

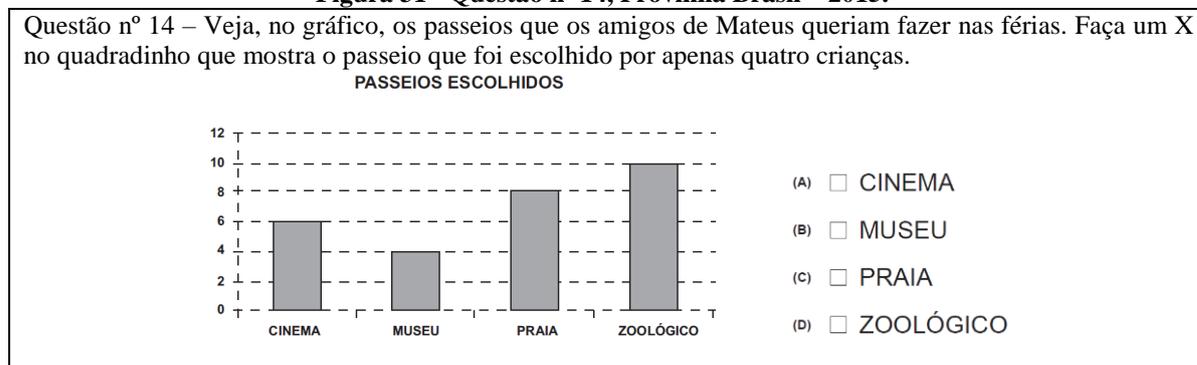
Entretanto, a Questão nº 8 aborda o D5.3 apoiada à habilidade de identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas, identificando, assim, a marcação de horas em relógios digitais.

A Questão nº 8 foi considerada  *muito difícil* , pois apenas 77 crianças, nos testes, relacionaram o horário registrado, no relógio analógico, com o seu correspondente no relógio digital, 264 erraram a questão e 2 apresentaram a questão em branco. Essas crianças, provavelmente, ainda não dominam a leitura de horas em relógio analógico e/ou digital (BRASIL, 2015b).

No 4º Eixo – Tratamento da Informação, destacamos a Questão nº 14, presente na Figura 30, que abordou o descritor D6.2, o qual considerou a habilidade de ler e interpretar os dados

no gráfico de colunas, usando a situação-problema contextualizada, identificando a informação correspondente no gráfico.

**Figura 31 - Questão nº 14, Provinha Brasil – 2015.**



Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 21).

A questão foi considerada *muito difícil*, pela pesquisa, pois 207 testes preenchidos identificaram corretamente a categoria que tem frequência igual a 4, conforme o solicitado no enunciado. Porém, 134 testes preenchidos erraram a questão e 62 deixaram em branco. As crianças que erraram a questão, possivelmente identificaram a frequência mais votada ou não relacionaram a frequência 4 como a devida informação (BRASIL, 2015b).

Dessa forma, podemos relacionar e apontar os descritores como meios de auxiliar aos professores nos planejamentos de suas aulas, com o intuito de proporcionar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos ainda em construção. Assim, identificamos as questões em que os alunos apresentaram seus desempenhos, como: *muito difíceis*, *difíceis*, *médias* ou *fáceis*.

Os dados apresentados nesta pesquisa ajudam a identificar mais claramente as questões *muito difíceis*, *difíceis*, *médias* ou *fáceis*. Contudo, diante dessas informações, podemos perceber que não houve questões classificadas como *difíceis*, no Teste 2, isto é, aquelas que apresentaram um percentual de erro maior que acima de 50% nos testes com desempenho *Abaixo da Média*.

Verificamos, nas 20 questões do Teste 2, envolvendo os eixos Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria e Tratamento da Informação, que apenas 3 questões foram classificadas *fáceis*, correspondendo a 15% do teste; 9 foram classificadas como questões *médias*, representando, assim, 45% das questões e 8 como *muito difíceis*, totalizando 40% das questões do Teste 2.

Os descritores das questões *muito difíceis* foram:

- associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, indicando o numeral que corresponde à quantidade de elementos apresentados a partir da contagem por pequenos grupos (3 em 3);
- associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, reconhecendo a escrita numérica, por meio de algarismos arábicos, necessitando, assim, que a criança entenda como funciona o sistema de numeração decimal;
- resolver problemas que demandam as ações de comparar quantidades, quando há situações que remetem à ideia de “quanto tem a mais”;
- resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, relacionadas às ideias de soma de parcelas iguais;
- resolver problemas por meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação, sendo que a criança deve compreender os conceitos de dobro;
- identificar e relacionar cédulas e moedas que correspondam a um determinado valor, trocando uma cédula por moedas de valores menores, considerando o valor inicial;
- relacionar horários apresentados em relógios digitais e analógicos;
- identificar informações apresentadas em gráficos de colunas, usando situações-problema contextualizadas, identificando apenas numa determinada frequência apresentada no gráfico.

Apontamos que, desde a Educação Infantil, o professor pode abordar conceitos que abrangem três campos matemáticos: “[...] o espacial, das formas, que apoiará o estudo da geometria; o numérico, das quantidades, que apoiará o estudo da aritmética; o das medidas, que desempenhará a função de integrar a geometria com a aritmética” (LORENZATO, 2006, p. 24). Assim, os conteúdos dos descritores mais difíceis não deveriam ser novidade para os alunos no 2º Ano, caso esses tenham frequentado uma escola de Educação Infantil.

Em relação ao eixo Tratamento da Informação, podemos considerar que, segundo Bayer e Echeveste (2015):

Trabalhar com os conteúdos de Estatística, na escola, é uma tarefa bastante prazerosa, pois desperta no aluno a curiosidade, o interesse científico de uma nova descoberta. [...] podem ser desenvolvidos em várias atividades relacionadas ao cotidiano dos alunos, aos seus interesses considerando sua faixa etária [...]. (BAYER; ECHEVESTE, 2015, p. 90).

Diante disso, Carvalho (2014) aponta, em seus estudos, que “As tabelas e gráficos são duas das formas de esquematizar resoluções ou parte delas, expor ideias ou informações

pertinentes ao entendimento da criança e, ao mesmo tempo, sendo um esquema auxiliar para ela” (CARVALHO, 2014, p. 121).

As questões consideradas *muito difíceis*, cujos descritores foram apontados, nos eixos de Números e Operações, Grandezas e Medidas e no de Tratamento da Informação, precisam ser retomados, para que não haja um acúmulo de conceitos ainda não consolidados pelas crianças nesse ciclo de alfabetização, devendo ser trabalhados ao longo da escolarização.

Cabe ressaltar que nem todas as habilidades delineadas pelos PCN, as quais são consideradas norteadoras para a elaboração curricular, são apresentadas na Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática, assim como, em uma questão não é possível considerar que um determinado descritor seja confiável para que as crianças atinjam a habilidade com sucesso.

Na seção seguinte, apresentamos a comparação dos resultados dos Testes 1 e 2 da PBM e suas análises.

## 5.2 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES 1 E 2

Para a comparação dos resultados, foram identificadas as mesmas escolas e as mesmas turmas presentes nos Testes 1 e 2, totalizando, dessa maneira, 6 escolas e 328 testes comparados. Vale destacar que, nessa comparação, foram considerados apenas os testes em que foram assinaladas alternativas, ou seja, se alguma questão estivesse em branco, aquele instrumento era descartado. Nessa comparação, analisamos as questões e os descritores comuns em ambos os testes, considerando o percentual de acertos das questões.

No Quadro 10, estão apresentados os descritores presentes nos Testes 1 e 2 e suas respectivas questões:

**Quadro 10 - Descritores presentes nas questões dos Testes 1 e 2, PBM – 2015.**

EIXOS	DESCRITORES	TESTE 1/QUESTÃO (s)	TESTE 2/QUESTÃO (s)
Números e Operações	D1.1	Q9 – Q20	Q1
Números e Operações	D1.2	Q4	Q18
Números e Operações	D1.3	Q7 – Q11	Q7 – Q19
Números e Operações	D1.4	Q12	Q3 – Q6
Números e Operações	D2.1	Q3	Q4 – Q10
Números e Operações	D2.2	Q14 – Q17	Q13
Números e Operações	D3.1	Q13	Q9 – Q15
Números e Operações	D3.2	Q6	Q17
Geometria	D4.1	Q2	Q16
Geometria	D4.2	Q10	Q12
Grandezas e Medidas	D5.1	Q1 – Q8	Q20
Grandezas e Medidas	D5.2	Q16 – Q19	Q5 – Q11
Grandezas e Medidas	D5.3	Q5	Q8
Tratamento da Informação	D6.1	Q15	-
Tratamento da Informação	D6.2	Q18	Q2 – Q14

Fonte: a pesquisa.

Analizamos os descritores presentes nos dois testes e verificamos que alguns deles foram abordados em mais de uma questão, tanto no Teste 1 como no Teste 2. Por exemplo, os descritores D1.1, D1.3, D1.4, D2.1, D2.2 e D3.1, os quais se referem ao eixo Número e Operações, o D5.1 e o D5.2 se referem ao eixo das Grandezas e Medidas, e o D6.2, ao eixo Tratamento da Informação. Vale ressaltar que o D6.1 - identificar informações apresentadas em tabelas, do eixo Tratamento da Informação, somente esteve presente na Questão nº 15 do Teste 1, sendo assim, não realizamos comparação com outra questão do Teste 2, entretanto o percentual de acertos permaneceu o mesmo, 92% no Teste 1.

No que diz respeito aos acertos das questões, apresentamos, na Tabela 11, o percentual de cada questão dos testes. Lembramos que, nessa comparação, foram utilizados os resultados de 328 testes de 6 escolas. O percentual de acerto de cada questão serviu para a elaboração da Tabela 12, que será descrita em seguida.

**Tabela 11 - Percentual de acerto por questão – PBM, 2015.**

<b>QUESTÕES</b>	<b>TESTE 1</b>	<b>TESTE 2</b>
Q1	99,7%	97,0%
Q2	99,4%	93,6%
Q3	93,5%	90,2%
Q4	90,5%	90,9%
Q5	58,8%	57,3%
Q6	68,3%	54,0%
Q7	60,3%	81,7%
Q8	96,6%	23,5%
Q9	97,5%	56,1%
Q10	98,5%	88,7%
Q11	97,8%	79,0%
Q12	83,7%	97,9%
Q13	65,5%	56,7%
Q14	43,7%	59,1%
Q15	92,0%	56,7%
Q16	52,6%	86,6%
Q17	68,0%	89,9%
Q18	89,2%	66,5%
Q19	96,6%	87,8%
Q20	96,9%	97,3%

Fonte: a pesquisa.

A Tabela 11 apresenta o percentual de acertos por questão, visto que a comparação dos resultados diz respeito aos acertos presentes nos testes. O percentual de acertos por questão auxilia na comparação entre os descritores presentes em ambos os testes, sendo assim, o objetivo da Tabela 11 é apresentar os dados para serem utilizados na Tabela 12.

A Tabela 12 foi elaborada a partir da média no percentual de acertos das questões que se referiam ao mesmo descritor. Apresentamos, nessa tabela, o percentual de acertos por descritor.

**Tabela 12 - Percentual de acertos por descritor, PBM – 2015.**

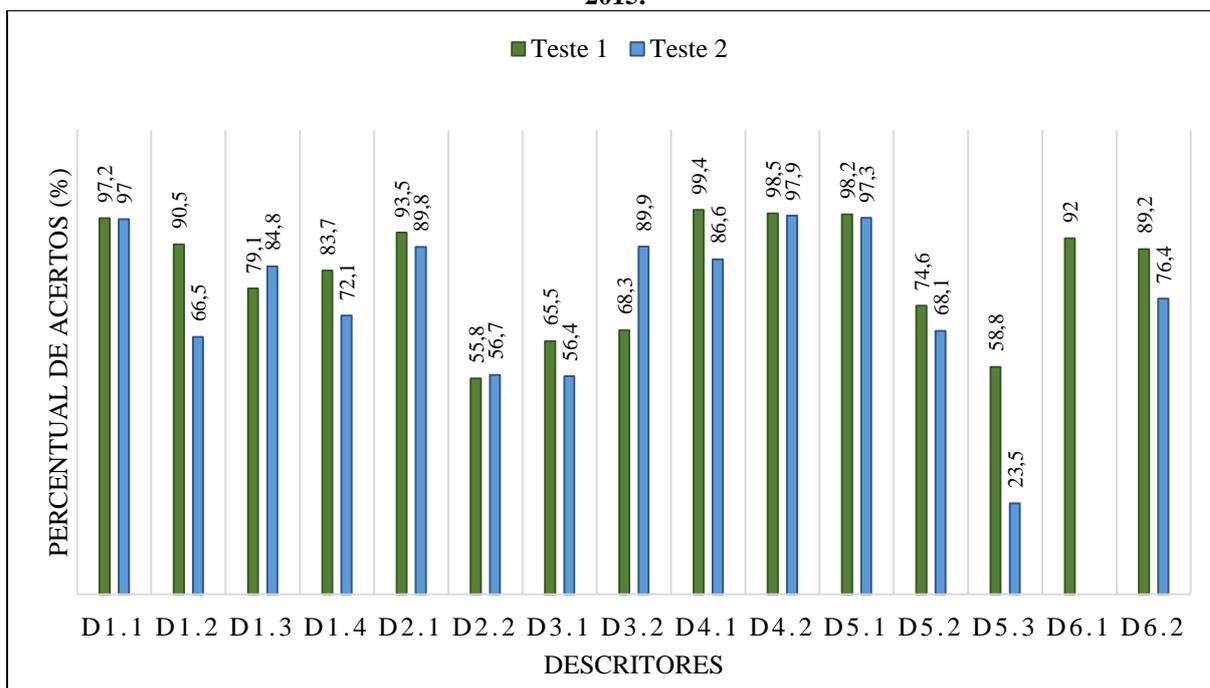
<b>DESCRITORES</b>	<b>TESTE 1</b>	<b>TESTE 2</b>
D1.1	97,2%	97,0%
D1.2	90,5%	66,5%
D1.3	79,1%	84,8%
D1.4	83,7%	72,1%
D2.1	93,5%	89,8%
D2.2	55,8%	56,7%
D3.1	65,5%	56,4%
D3.2	68,3%	89,9%
D4.1	99,4%	86,6%
D4.2	98,5%	97,9%
D5.1	98,2%	97,3%
D5.2	74,6%	68,1%
D5.3	58,8%	23,5%
D6.1	92%	
D6.2	89,2%	76,4%

Fonte: a pesquisa.

Para a elaboração da Tabela 12, foram utilizadas as informações sobre as questões e seus descritores, presentes no Quadro 11, e os percentuais de acertos presentes na Tabela 11, realizando, assim, a média de percentual, quando um mesmo descritor estava presente em duas questões num teste e apenas uma questão, no outro teste, ou vice e versa. Por exemplo: o D1.1 esteve presente em duas questões, no Teste 1, e apenas em uma questão no Teste 2. Assim, foi realizada uma média de acertos para o D1.1 no Teste 1, a qual estava presente nos demais descritores com a mesma característica. Da mesma forma, realizamos a média de percentual quando o mesmo descritor esteve presente em duas questões, tanto no Teste 1 como no Teste 2, como, por exemplo, com os descritores D1.3 e D5.2. Destacamos o descritor D6.1, que apresentou um percentual de acertos de 92% somente no Teste 1, não havendo questão referindo-se a ele no Teste 2, sendo assim, o descritor D6.1 não está destacado no Teste 2, conforme apresentamos na Figura 31.

A seguir, apresentamos, graficamente, o percentual de acertos por descritores comuns, como mostra a Figura 31.

**Figura 32 - Gráfico do Percentual de acertos por descritores comuns presentes nos Testes 1 e 2 da PBM, 2015.**



Fonte: a pesquisa.

No Gráfico (Figura 31), apresentamos a comparação do percentual de acertos, relacionando os descritores presentes nos Testes 1 e 2. Podemos identificar que, em alguns descritores, houve um decréscimo no percentual do Teste 1 para o Teste 2, como, por exemplo, nos seguintes descritores: no descritor D1.2, foi realizada a média de acertos no Teste 1 e, para os descritores D1.4, D2.1, D3.1 e D6.2, as médias foram realizadas no Teste 2. Para os descritores D4.1, D5.2 e D5.3 foi apresentada apenas uma questão em cada um dos testes e numa abordagem diferente de habilidade. As médias ocorreram, pois, em alguns casos, onde houve duas questões abordando o mesmo descritor.

Dentre os descritores que, praticamente, mantiveram o mesmo percentual de acertos presentes em ambos os testes, destacamos os seguintes: D1.1, D2.2, D4.2 e o D5.1. O descritor D4.2 esteve presente em uma única questão em ambos os testes. Quanto aos demais, descritores, foi realizada a média de acertos no Teste 1.

Em se tratando dos descritores em que houve um aumento de acertos, nessa comparação, destacamos os descritores D1.3, em que verificamos a média de acertos no Teste 1, e o descritor D3.2, que esteve presente em uma questão em ambos os testes.

Na Tabela 13, apresentamos os descritores nos quais houve um decréscimo no percentual de acertos do Teste 1 em relação ao Teste 2.

**Tabela 13 - Descritores com queda no percentual de acertos sobre as questões, Testes 1 e Teste 2, PBM – 2015.**

DESCRITORES	TESTE 1 QUESTÃO (S)	PORCENTAGEM	TESTE 2 QUESTÃO (S)	PORCENTAGEM
D1.2	Q4	90,5%	Q18	66,5%
D1.4	Q12	83,7%	Q3 – Q6	72,1%
D2.1	Q3	93,5%	Q4 – Q10	89,8%
D3.1	Q13	65,5%	Q9 – Q15	56,4%
D4.1	Q2	99,4%	Q16	86,6%
D5.2	Q16 – Q19	74,6%	Q5 – Q11	68,1%
D5.3	Q5	58,8%	Q8	23,5%
D6.2	Q18	89,2%	Q2 – Q14	76,4%

Fonte: a pesquisa.

Os descritores relacionados ao eixo Números e Operações foram os que mais se destacaram, sendo eles: D1.2, D1.4, D2.1 e D3.1. Sobre o eixo Grandezas e Medidas, destacamos os descritores D5.2 e D5.3 e, para os eixos da Geometria e Tratamento da Informação, apenas um descritor, respectivamente, D4.1 e D6.2.

Ao compararmos o resultado na Provinha Brasil de Matemática, aplicada no ano de 2015, verificamos que um mesmo descritor, presente em apenas uma questão, no Teste 1, foi abordado em duas questões, no Teste 2, podendo, dessa forma, aumentar a complexidade das questões, isto é, aumentar o grau de dificuldade no Teste 2, apresentando, assim, um percentual inferior ao teste anterior, como, por exemplo, os descritores presentes na Tabela 13.

A seguir, apresentamos a análise comparativa das questões agrupadas pelos mesmos descritores. Optamos por realizar a análise comparativa, através da qual destacamos os descritores que tiveram “queda” no percentual de acertos do Teste 1 para o Teste 2. A fim de aprofundar essas análises, demonstramos, na Figura 31, o descritor D1.2 e as questões presentes nos Testes 1 e 2:

**Figura 33 - D1.2 – Associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 4 – A mãe de Gustavo tem trinta e cinco anos. Faça um X no quadradinho que indica a idade da mãe de Gustavo.</p> <p>(A) <input type="checkbox"/> 3</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 5</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 35</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 53</p>	<p>Questão nº 18 – Mauro estava contando suas bolas de gude e viu que tinha, no total, sessenta e sete. Faça um X no quadradinho que indica a quantidade de bolas de gude de Mauro.</p> <p>(A) <input type="checkbox"/> 67</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 76</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 607</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 706</p>

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 11) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 25).

O descritor em destaque foi abordado em apenas uma questão em cada teste. Ressaltamos que, no Teste 1, a questão foi considerada, pela pesquisa, como *média*, havendo 90,5% de acertos e, no Teste 2, foi considerada *muito difícil*, apresentando 66,5% de acertos. Notamos que ambas as questões foram elaboradas da mesma maneira, solicitando a indicação da quantidade que estava sendo referida no enunciado da questão. Entretanto, as alternativas foram apresentadas de forma diferente nos testes, as quais levaram ao erro maior no Teste 2, podendo ser esse um fator de dificuldade na hora de assinalar a alternativa. No Teste 2, havia alternativas que representavam uma forma de raciocínio comum na aprendizagem inicial da escrita numérica – os números são escritos como falamos. Segundo os autores Kamii e Declark (1986) e Kamii e Joseph (1993), a compreensão sobre o valor posicional apresentada pelas crianças é tardia, e elas tendem a interpretar os algarismos de forma isolada, mesmo sem terem sido ensinadas. Para os autores, as crianças ainda não construíram o sistema de unidade sobre o qual se deveriam construir, por abstração, o sistema das dezenas.

Lerner e Sadovsky (1996) concluíram que as crianças elaboram critérios próprios para as representações numéricas e que a construção da notação convencional não segue a ordem da sequência numérica. Ao pensar sobre a escrita numérica, elas descobrem que o número de algarismos determina a sua magnitude e que o valor de um algarismo, no número, depende do lugar que ele ocupa, como, por exemplo, ao se referir ao número 67, a criança escreve 60, sabendo que 60 é maior que 7, como presente em uma alternativa da questão nº 18 do Teste 2, embora ainda não saiba escrever o número 67.

Para Hormaza (2005), as crianças que frequentam o 2º Ano do EF tendem a escrever corretamente os números entre os intervalos numéricos que constam nos conteúdos a serem aprendidos nesse período e podem cometer erros ao escrever números do intervalo superior.

Conforme o Simulado (BRASIL, 2016), as crianças que erram a Questão nº 18 do Teste 2, assinalando a alternativa (C), possivelmente associaram a representação do número à fala.

Em relação aos distratores presentes nas alternativas da Questão nº 18 do Teste 2, os mesmos podem ter confundido as crianças de forma. Segundo Lerner e Sadovsky (1996), os estudantes, primeiramente, manipulam a escrita dos “nós” (unidade, dezena, centena, exatas) e só mais adiante conseguem elaborar a escrita dos números que estão nos intervalos.

Diante das análises, podemos verificar que a escrita numérica realizada pelas crianças nesse período de escolarização pode ainda não estar bem definida e/ou não compreendida no sistema de numeração decimal.

Quanto ao descritor D1.4, cuja proposta é comparar ou ordenar Números Naturais, destacamos, na Figura 32, as respectivas questões:

**Figura 34 - D1.4 – Comparar ou ordenar Números Naturais, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2																							
<p>Questão nº 12 – Veja a numeração dos calçados. Marque um X no quadradinho que mostra o número do maior calçado.</p> <table border="1" data-bbox="245 454 799 562"> <tr> <td>19</td> <td>38</td> <td>36</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(A) <input type="checkbox"/> 38            (B) <input type="checkbox"/> 36            (C) <input type="checkbox"/> 28            (D) <input type="checkbox"/> 19</p>	19	38	36	28					<p>Questão nº 3 – Marcelo está participando de um jogo de bingo. Veja a cartela que ele tem. Faça um X no quadradinho que indica o maior número da cartela de Marcelo.</p> <table border="1" data-bbox="906 483 1098 692"> <tr> <td>17</td> <td>16</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>14</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>11</td> <td>15</td> </tr> </table> <p>(A) <input type="checkbox"/> 17            (B) <input type="checkbox"/> 19            (C) <input type="checkbox"/> 11            (D) <input type="checkbox"/> 15</p> <p>Questão nº 6 – Veja as garrafinhas do jogo de boliche. Faça um X no quadradinho no número que completa essa sequência.</p> <table data-bbox="850 853 1294 965"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(A) <input type="checkbox"/> 10            (B) <input type="checkbox"/> 11            (C) <input type="checkbox"/> 12            (D) <input type="checkbox"/> 13</p>	17	16	13	19	14	18	12	11	15						
19	38	36	28																					
																								
17	16	13																						
19	14	18																						
12	11	15																						
																								

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 19) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 10 e 13).

As questões apresentadas, anteriormente, dizem respeito ao descritor D1.4 que, conforme a Matriz de Referência para a Avaliação da Alfabetização Matemática Inicial da Provinha Brasil (BRASIL, 2015b, p. 17), implicam comparar ou ordenar Números Naturais. A proposta de comparar Números Naturais foi abordada na Questão nº 12 do Teste 1, com 83,7% de acertos e, na Questão nº 3 do Teste 2, com 90,2% de acertos, ambas apresentadas como questões *médias*. Já a ideia de ordenar Números Naturais foi apresentada na Questão nº 6 do Teste 2 e é,  *muito difícil*, havendo 54% de acertos.

Ressaltamos que houve uma evolução no aumento do percentual de acertos do Teste 1 para o Teste 2 nas questões que se referem a comparar Números Naturais, entretanto, os 11,6% de diferença entre o Teste 1 e o Teste 2 foram obtidos com a ideia de ordenar o número na sequência. Foi realizada uma média de acertos entre as duas questões do Teste 2, assim: 90,2% de acertos na questão nº 3, somado com os 54% de acertos da Questão nº 6, dividindo o resultado por 2, obtendo 72,1% de acerto do D1.4, no Teste 2, explicando, assim, o baixo percentual de acertos, no Teste 2, sendo que o objetivo do Teste 2 eram propostas questões mais complexas que as do Teste 1.

Conforme o comentário sobre as alternativas assinaladas erradas da Questão nº 6, presente no Guia de Aplicação (2015b), as crianças não compreenderam ou não inferiram a sequência dos números de 3 em 3. No mesmo sentido, o Simulado (2016) destaca que o erro

cometido por elas pode ter ocorrido pelo fato de ainda não conhecerem a sequência dos Números Naturais.

Em se tratando do descritor D2.1 cuja proposta é resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades, demonstramos, na Figura 33, as questões presentes nos Testes 1 e 2.

**Figura 35 - D2.1 – Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 3 – Magali ganhou 7 bombons. Ela comeu 2. Marque um X no quadradinho que indica quantos bombons ela ainda tem.</p> <p>(A) <input type="checkbox"/> 2</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 5</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 7</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 9</p>	<p>Questão nº 4 - Observe a quantidade de lápis que Marina tinha. Ela deu 4 lápis para sua irmã. Faça um X no quadradinho que indica com quantos lápis Marina ainda ficou.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 12</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 10</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 8</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 4</p> <p>Questão nº 10 - Ana colocou 12 flores em um vaso. No dia seguinte, 2 dessas flores murcharam. Marque um X no quadradinho que indica quantas flores ainda estão boas.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 2</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 6</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 10</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 14</p>

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 10) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 11 e 17).

As questões presentes na Figura 34 referem-se ao descritor D2.1, cuja habilidade proposta é resolver problemas com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração e, as questões em destaque, demandam ações de retirar.

Em se tratando de questões relacionadas à resolução de problemas com Números Naturais, mais propriamente dito como os de adição e/ou subtração, cuja ação das questões é retirar elementos, percebemos diferenças importantes nos rendimentos quanto à variável “presença” ou não de uma imagem. Segundo Câmara (2013),

[...] a presença da imagem se torna um elemento dificultador. Apesar de merecer mais estudos aprofundados sobre a relação entre presença da imagem e rendimento, a

própria característica da prova pode explicar a diferença de rendimento (CÂMARA, 2013, p 109).

O autor aponta que os alunos dessa faixa de escolaridade, na época da realização da PBM ainda não estão plenamente alfabetizados e as questões são lidas pelo professor. Além disso, os enunciados e alguns comandos não estão presentes no caderno de aluno. Câmara (2013) considera que as questões que não apresentam imagens, mas apenas as alternativas estão presentes nas provas dos alunos, levam os mesmos a prestar maior atenção à leitura realizada pelo professor, ao contrário das questões com presença de imagem. Isso leva as crianças, muitas vezes, a ficarem menos atentos, realizando, simplesmente, a contagem dos elementos presentes na imagem, sem dar a devida importância ao que foi solicitado no enunciado da questão.

Em relação à resolução de problemas com Números Naturais com “ideia de retirar elementos”, Justo (2009) aponta os problemas aditivos, classificados nas seguintes categorias: transformação, combinação, comparação e igualação. Conforme a autora:

Cada uma das quatro categorias semânticas de situações pode identificar distintos tipos de problemas, dependendo de que quantidade é desconhecida, ou seja, qual é o lugar da incógnita. Essas variações são importantes, porque indicam um problema diferente, que exigirá da criança diferentes raciocínios e estratégias de solução (JUSTO, 2009, p. 27).

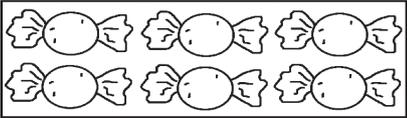
As questões presentes, na Figura 34, dizem respeito a problemas aditivos que, conforme a semântica que apresentam, estão classificados como os de transformação cujo valor desconhecido é o estado final, ou seja, um problema considerado simples. De acordo com a pesquisadora Justo (2009), “os problemas de transformação expressam uma ação direta sobre uma quantidade que causa um aumento ou um decréscimo, [...], uma situação inicial sofre uma mudança e transforma-se em uma situação final” (JUSTO, 2009, p.28).

Frente a essa situação, os problemas destacados, na Figura 33, exigem das crianças um raciocínio mais adequado, ou seja, elas necessitam buscar estratégia para solucionar a questão, uma vez que as ideias de retirar elementos, diminuindo a quantidade e encontrando um valor desconhecido requerem, nessa fase de alfabetização matemática, o domínio de cálculo numérico e as crianças ainda não o possuem.

As questões do descritor D2.1 foram consideradas como *médias*, tanto no Teste 1 como no Teste 2. O percentual de acerto no Teste 1 foi de 93,5% e, no Teste 2, 90,9%, na Questão nº 4, e 88,7%, na Questão nº 10, onde, no Teste 2, realizamos a média de percentual nessas duas questões, obtendo, assim, a média deste descritor sendo de 89,8% no Teste 2, justificando, dessa maneira, um percentual de acertos inferior ao Teste 1.

O último descritor que sofreu um declínio em relação ao percentual de acerto do eixo Números e Operações é o D3.1, objetivando resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação. Apresentamos, na Figura 35, as questões relacionadas a esse descritor.

**Figura 36 - D3.1 – Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 13 – Veja a caixa de bombons. Rita ganhou 2 caixas iguais a essa, com 6 bombons cada uma. Faça um X no quadradinho que representa o número total de bombons que Rita recebeu.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 14 (B) <input type="checkbox"/> 12 (C) <input type="checkbox"/> 6 (D) <input type="checkbox"/> 2</p>	<p>Questão nº 9 – Veja as formigas que os alunos juntaram para a aula de Ciências. Marque um X no quadradinho que indica quantos pares de formigas eles juntaram.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 2 (B) <input type="checkbox"/> 6 (C) <input type="checkbox"/> 10 (D) <input type="checkbox"/> 12</p> <p>Questão nº 15 – Veja os doces que Carina fez para a festa da escola. Sara fez o dobro dessa quantidade de doces. Faça um X no quadradinho que representa o total de doces que Sara fez.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 3 (B) <input type="checkbox"/> 6 (C) <input type="checkbox"/> 12 (D) <input type="checkbox"/> 18</p>

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 20) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 16 e 22).

As questões presentes na Figura 35 estão relacionadas ao descritor D3.1, cuja habilidade é resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação. Na pesquisa realizada, as questões foram consideradas  *muito difíceis* . Nessa comparação podemos observar, conforme o Gráfico 3, que o descritor apresentou um decréscimo do Teste 1 para o Teste 2. A Questão nº 13 (Teste 1) apresentou 65,5% de acertos enquanto que, nas questões nº 9 e 15 (Teste 2), com seus respectivos percentuais de acertos 56,1% e 56,7% realizamos a média desses percentuais, justificando assim os 56,4% desse descritor no Teste 2. Ressaltamos que essas duas questões, nº 9 e nº 15, isoladamente, possuem percentuais de acertos inferiores a Questão nº 13 do Teste 1.

Segundo o Guia de Correção e Interpretação dos Resultados (2015a), a Questão nº 13 está vinculada à ideia de adição de parcelas iguais e, sendo assim, o próprio Guia considera que as crianças que acertaram tenham identificado a operação de multiplicação e resolvido corretamente o problema, ou seja: a partir dessa ideia, a escrita  $2 \times 6$  aparece de forma reduzida da escrita aditiva  $6+6$  (BRASIL, 2015a, p.19).

Entretanto, Nunes et al., (2009) consideram, em seus estudos, que “[...] existe uma diferença significativa entre adição e multiplicação – ou, de maneira mais ampla, entre o raciocínio aditivo e o raciocínio multiplicativo” (NUNES, et al., 2009, p. 84). Os autores apontam que o raciocínio aditivo se refere a situações em que o todo é igual à soma das partes, isto é, se quisermos saber qual é o valor do todo, somamos as partes, considerando, dessa forma, que o invariante conceitual do raciocínio aditivo está na relação parte-todo. Por outro lado, segundo Nunes et al., (2009), o invariante conceitual, que se refere ao raciocínio multiplicativo está na relação fixa entre duas variáveis, podendo ser, por exemplo, duas grandezas ou quantidades, nas quais as situações multiplicativas envolvem duas quantidades em relação constante entre si (NUNES, et al., 2009, p. 84), conforme demonstra a Questão nº 13, onde as variáveis do problema são as caixas e o número de bombons, a relação fixa entre essas variáveis, que é 6 bombons por caixa.

Considerando que a avaliação da PBM tenha um limite de tempo para que as crianças possam assinalar uma única alternativa, assim como não são analisadas as estratégias utilizadas pelas crianças, ficamos sem informações quanto aos esquemas de ação utilizados por elas e confirmados nos estudos de Nunes et al., (2009), onde a maioria das crianças, nessa faixa de idade dos 6 anos, já são capazes de resolver problemas de multiplicação utilizando o esquema de ação cuja correspondência seja uma-a-muitos, demonstrados nos registros que realizam para resolver determinado problema matemático, diferente da proposta apresentada pela PBM, onde não são passíveis de identificação, averiguação.

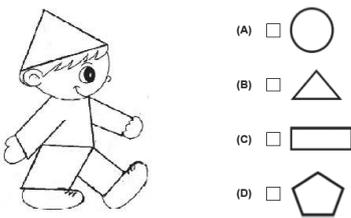
Segundo Golbert (2005), parte das crianças, principalmente as do 2º Ano do EF, estão começando a construir as estruturas multiplicativas, sendo essas ainda limitadas à natureza implícita da sequência numérica, ou seja, os elementos ainda não constituem uma unidade composta abstrata (GOLBERT, 2005, p. 256). A autora também afirma que os esquemas multiplicativos representam uma pequena parte da totalidade das construções matemáticas, como, por exemplo, as algébricas, de ordem e topográficas, que a criança constrói ao longo do seu desenvolvimento matemático.

A Questão nº 9 e a Questão nº 15 do Teste 2 apresentaram, no enunciado do Guia de Aplicação (2015b), os termos “quantos pares” e “o dobro”, respectivamente. Entretanto, no Caderno do Aluno (2015c), apenas as imagens estavam disponíveis aos alunos. Visto que os termos “quantos pares” e “o dobro” ainda não são trabalhados no 2º Ano do EF, Golbert (2005) afirma, em sua tese, que o desenvolvimento da multiplicação se inicia com esquemas relacionados às sequências numéricas, seguidos pelos esquemas relacionados às unidades compostas e, por fim, os pré-multiplicativos, no caminho dos esquemas multiplicativos,

evidenciando que “[...] a falta dos esquemas prévios compromete o surgimento dos esquemas multiplicativos, pois a operação de multiplicação resulta de modificações das sequências de números desenvolvidas pela criança, em qualquer fase do desenvolvimento” (GOLBERT, 2005, p. 259). Confirmamos, com os estudos da pesquisadora, que a proposta da avaliação da PBM não possibilita a identificação de como são utilizadas as estratégias das crianças na resolução das questões.

Quanto ao eixo da Geometria, destacamos, na Figura 36 o descritor D4.1, cuja habilidade é identificar figuras geométricas planas. O percentual de acertos apresentou um declínio de 12,8% do Teste 1 para o Teste 2. Vejamos as questões que se referem a esse descritor:

**Figura 37 - D4.1 – Identificar figuras geométricas planas, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 2 – Veja o boneco que Alice recortou. Faça um X no quadradinho que indica a figura que tem o mesmo formato do chapéu do boneco.</p> 	<p>Questão nº 16 – Veja a bandeira do estado de Minas Gerais. Faça um X no quadradinho da figura geométrica que está no meio da bandeira.</p> 

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 9) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 23).

Considerando que o Teste 1 foi aplicado, em abril de 2015 e o Teste 2, em novembro do mesmo ano, podemos considerar um grau de dificuldade maior no Teste 2 do que no Teste 1, podendo estabelecer as diferenças entre as questões dos testes para assegurar ou não que a criança, durante o Ciclo de Alfabetização, tenha compreendido ou não determinado descritor.

Observamos que as questões, aparentemente, têm a mesma proposta de identificar a figura geométrica. A Questão nº 2, considerada pela pesquisa, como uma questão *fácil*, 99,4% das crianças acertaram, pois identificaram o formato do chapéu com uma das alternativas. Entretanto, na Questão nº 16, o percentual de acertos foi de 86,6%, sendo considerada como *média*. Além do enunciado, as alternativas também foram lidas pelo professor, sendo o percentual de acertos muito expressivo pelo grau de dificuldade apresentada na questão.

O Guia de Aplicação do Teste 2 (2015b) considera, em seu comentário sobre a escolha das alternativas assinaladas erradas pelas crianças, como “não identificou o triângulo na imagem” (BRASIL, 2015b, p. 23). Entretanto, fica claro que a justificativa utilizada pelo guia

não é a mais esclarecedora e adequada para as alternativas erradas, uma vez que as crianças, nesse período do ciclo da alfabetização, utilizam termos não convencionais no dia a dia, como, por exemplo, “quadrado torto” para se referir ao losango, ou como o “retângulo cortado” referindo-se ao triângulo (SILVA, et al., 2016, p. 322), podendo, dessa forma, não terem reconhecido corretamente o nome da figura plana ou confundido com a nomenclatura utilizada pela provinha.

Em se tratando da utilização adequada sobre a linguagem convencional, os autores Silva et al., (2016) destacam:

[...] é importante que o estudante amplie seu repertório lexical, a fim de que possa compreender situações de maneira mais formal. Além disso, mais do que diferenciar as figuras, identificar implica, também, saber usar o nome correto, haja vista que, no uso social, é necessário entender e fazer-se compreender na linguagem. (SILVA, et al., 2016, p.322).

No caso específico dessa habilidade, a expectativa presente na PBM é que a criança reconheça a figura e saiba nomeá-la. Entretanto, outros termos, se não trabalhados em sala de aula, acabam sendo menos familiares podendo, dessa maneira, confundi-los na hora de assinalar a alternativa.

Concordamos com Curi (2015), sobre o uso da linguagem:

[...] é preciso usar o vocabulário específico, uma linguagem espacial, socialmente compreendida por todos [...]. É função da escola, desde a Educação Infantil, desenvolver o vocabulário próprio das relações do espaço, fazendo-se uso de palavras e expressões como: à frente, atrás, abaixo, embaixo, sobre, sob, superior, [...], sentido, direção, croqui, planta baixa, trajeto, itinerário, ponto de referência, representação, proporção, entre outras (CURI, 2015, p. 104).

A autora afirma que a compreensão e o uso correto dessa linguagem é um dos fatores que permitem que a criança passe do espaço perceptível para o espaço representativo (CURI, 2015). No mesmo sentido, Piaget e Inhelder (1993) afirmam que elas constroem as noções de espaço por meio de relações que as conduzem à construção e representação do espaço.

Em se tratando do eixo Grandezas e Medidas, destacamos, na Figura 38, as questões relativas ao descritor D5.2, cuja habilidade, em evidência, é identificar e relacionar cédulas e moedas. Vejamos:

**Figura 38 - D5.2 – Identificar e relacionar cédulas e moedas, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 16 – Veja as cédulas. Elas representam a quantia que Malu tem. Faça um X no quadradinho que mostra a mesma quantia que Malu tem.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> </p> <p>(B) <input type="checkbox"/> </p> <p>(C) <input type="checkbox"/> </p> <p>(D) <input type="checkbox"/> </p> <p>Questão nº 19 – Carlos quer comprar um trenzinho que custa 10 reais. Faça um X no quadradinho que indica quanto custa o trenzinho.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> </p> <p>(B) <input type="checkbox"/> </p> <p>(C) <input type="checkbox"/> </p> <p>(D) <input type="checkbox"/> </p>	<p>Questão nº 5 – Observe a cédula. Faça um X no quadradinho ao lado do conjunto de moedas que tem o mesmo valor de dois reais.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> </p> <p>(B) <input type="checkbox"/> </p> <p>(C) <input type="checkbox"/> </p> <p>(D) <input type="checkbox"/> </p> <p>Questão nº 11 – Veja a cédula que Pedro tem. Faça um X no quadradinho que indica o mesmo valor da cédula de Pedro.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> </p> <p>(B) <input type="checkbox"/> </p> <p>(C) <input type="checkbox"/> </p> <p>(D) <input type="checkbox"/> </p>

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 23 e 26) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 12 e 18).

O descritor D5 se refere ao eixo Grandeza e Medidas, cuja habilidade implica em identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas. As questões presentes na Figura 37 estão relacionadas ao descritor D5.2, com o propósito de identificar e relacionar cédulas.

Para ambos os testes, realizamos a média de acertos entre as questões, pois o descritor esteve presente em duas questões de cada teste. Nessa comparação, no Teste 1, o percentual de acerto foi de 74,6% e, no Teste 2, 68,1% dos 328 testes comparados. Isso mostra que, da diferença entre os testes, 6,5% foi o percentual decrescente no Teste 2. Entretanto, ao analisarmos o percentual de acertos individualmente, temos: no Teste 1, na Questão nº 16, o percentual de 52,6%, sendo considerada uma questão  *muito difícil* ; na Questão nº 19, com 96,6% de acertos, a questão foi considerada  *fácil*  e, no Teste 2, Questão nº 5, com 57,3% de acertos, foi considerada uma questão  *muito difícil*  e, a Questão nº 11, com 79% de acertos, como  *média* .

Segundo Silva et al., (2016), as trocas monetárias, especificamente o sistema monetário brasileiro, implica a habilidade de saber acompanhar as mudanças culturais e sociais em que as crianças estão inseridas. Também é preciso que elas conheçam bem o sistema monetário, pois lidar com dinheiro, tanto em casa como na escola, faz parte do cotidiano (SILVA et al., 2016, p. 729). Os autores apontam que a grande dificuldade das crianças se dá nas trocas entre diferentes unidades. Assim, as trocas entre cédulas e moedas podem envolver mudanças de unidades, ocasionando dificuldades na resolução da atividade proposta.

Outro descritor desse mesmo eixo, Grandezas e Medidas, que também teve um decréscimo significativo no percentual de acerto, na análise comparativa, foi o D5.3, cuja habilidade em referência é identificar, comparar, relacionar e ordenar o tempo em diferentes sistemas de medida. Vejamos, na Figura 38, as questões que se referem ao descritor D5.3.

**Figura 39 - D5.3 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida, Provinha Brasil, 2015.**

TESTE 1	TESTE 2
<p>Questão nº 5 – Veja o relógio de Lucas. Marque um X no quadradinho que indica o horário marcado no relógio de Lucas.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 11 HORAS.</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 30 MINUTOS.</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 11 HORAS E 30 MINUTOS.</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 30 HORAS E 11 MINUTOS.</p>	<p>Questão nº 8 – Veja, no relógio, o horário em que Lucas acordou. Faça um X no quadradinho que indica o outro relógio que marca o horário que Lucas acordou.</p>  <p>(A) <input type="checkbox"/> 00:07</p> <p>(B) <input type="checkbox"/> 07:00</p> <p>(C) <input type="checkbox"/> 07:12</p> <p>(D) <input type="checkbox"/> 12:07</p>

Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 12) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 15).

As questões nº 5 e nº 8, presentes nos Testes 1 e 2, em toda a pesquisa, foram identificadas como  *muito difíceis*, conforme o percentual de acertos dos testes. Na comparação não foi diferente, pois a Questão nº 5, Teste 1, apresentou 58,8% de acertos e a Questão nº 8, Teste 2, 23,5% de acertos. O descritor D5.3 foi o que mais teve distanciamento de percentual de acertos entre o Teste 1 e o Teste 2, visto que, dos 328 testes comparados, 192 testes apresentaram a alternativa correta no Teste 1 e 77 testes apresentaram a alternativa correta no Teste 2.

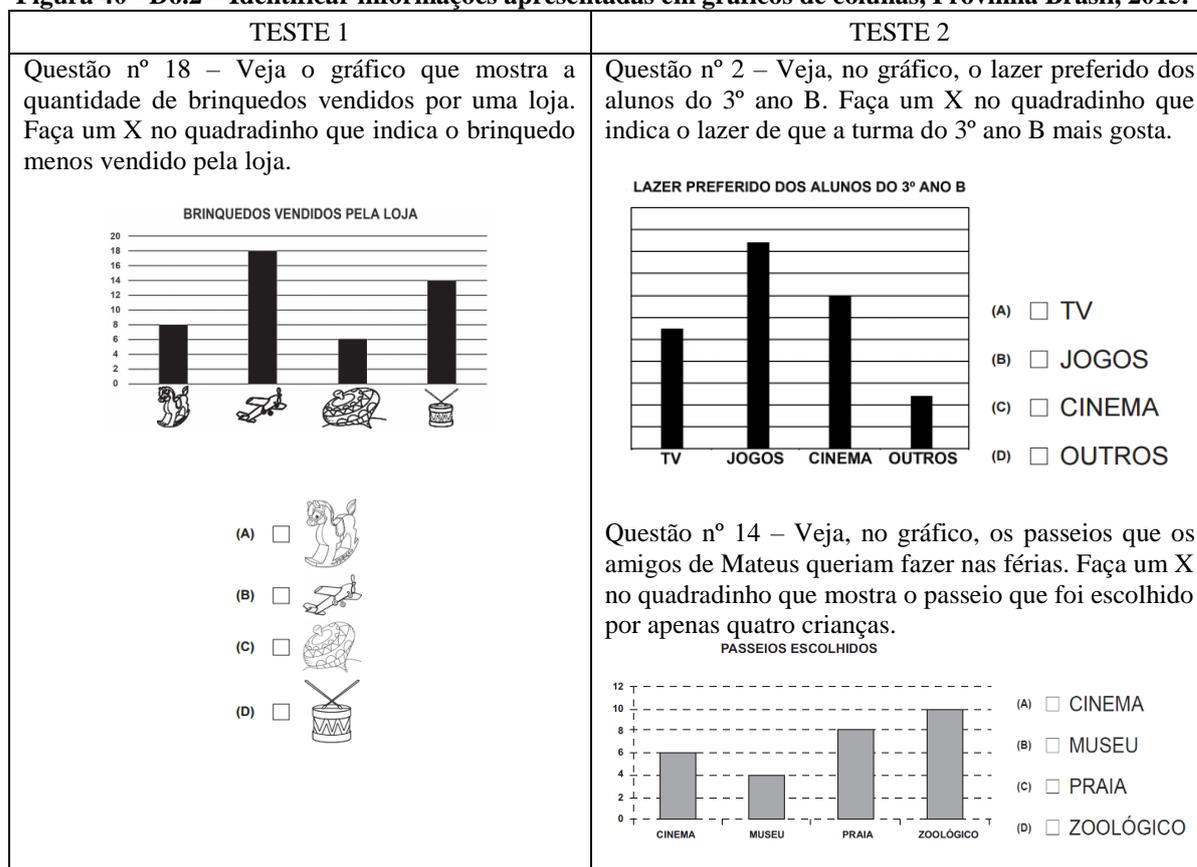
Siman (2003) considera que o tempo, refere-se ao tempo cronológico e ao tempo dos relógios e calendários, sendo que a propriedade que pode ser comparada ou medida é a duração dos intervalos de tempo.

As questões da PBM de 2015 referem-se a leituras pontuais, sem a preocupação de medidas de intervalo de tempo, o que poderia dificultar ainda mais a resolução da questão e o

percentual de acertos. A comparação entre as duas questões nos permite questionar se a maior dificuldade das crianças está na noção de tempo ou na leitura de seus instrumentos de medição. Silva et al., (2016) destacam que, na PBM, a complexidade da questão não se dá apenas no enunciado e a situação apresentada, mas também nas alternativas, “[...] pois as crianças se valem de inúmeras estratégias nas quais lidam com as opções disponíveis” (SILVA et al., 2016, p. 739).

Ao verificarmos as questões do eixo Tratamento da Informação, comparamos as relacionadas ao descritor D6.2, que apresentaram 12,8% de acertos a menos no Teste 2. Vejamos, na Figura 39, as questões que se referem a esse descritor, que visa identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.

**Figura 40 - D6.2 – Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas, Provinha Brasil, 2015.**



Fonte: adaptado do Guia de Aplicação Teste 1 (BRASIL, 2015b, p. 25) e Teste 2 (BRASIL, 2015b, p. 9 e 21).

As questões de números 18, 2 e 14, presentes na Figura 39, são do eixo Tratamento da Informação e, ao longo da pesquisa, foram classificadas como *média*, *fácil* e  *muito difícil*, sucessivamente. O percentual de acertos da Questão nº 18 foi de 88,2% do Teste 1, enquanto que o percentual de acertos da Questão nº 2 foi de 93,6% e da Questão nº 14, de 59,1% do Teste

2. Como no Teste 2 o descritor D6.2 esteve presente em duas questões, foi realizada a média de acertos, passando a ser 76,4%.

Ao realizarmos a comparação, percebemos que, na Questão nº 14 do Teste 2, conforme a elaboração do item, a expressão solicitada, *o passeio que foi escolhido por apenas quatro crianças*, pode ter confundido as crianças, pois assinalando a mais votada ou não relacionaram a frequência quatro com a devida categoria (BRASIL, 2015b, p. 21). A questão pode ser considerada, comparativamente com as demais, como mais complexa para as crianças, de maneira que elas deveriam verificar a frequência solicitada na questão (*passeio escolhido por apenas quatro crianças*), pois nas questões de números 18 (Teste 1) e 2 (Teste 2) existe apenas a identificação, nos gráficos, *do brinquedo mais vendido* e *o lazer que mais gosta*, respectivamente,

Silva (2016) considera importante que o professor promova o desenvolvimento do pensamento estatístico de seus alunos, de maneira que eles possam escolher um tema que tenham sentido para uma pesquisa escolar. Isso promove, dessa forma, a elaboração de perguntas, promovendo uma postura investigativa crítica das crianças, incentivando-as a observarem, registrarem e elaborarem instrumentos de coleta de dados e, diante das respostas realizarem conexões com as perguntas que norteiam os dados coletados (SILVA, 2016).

A partir da comparação realizada entre as questões do Teste 1 e do Teste 2 da Provinha Brasil de Matemática, realizada em 2015, foi possível perceber que os descritores presentes no Teste 1 foram abordados, também, no Teste 2. Como exceção, destacamos o descritor D6.1- identificar informações apresentadas em tabelas, o qual se refere ao eixo Tratamento da Informação, que esteve presente apenas em uma questão do Teste 1.

Além disso, os descritores que foram mais evidenciados nos dois testes são os relacionados ao eixo Números e Operações, como por exemplo, as questões presentes na Figura 31 e as questões da Figura 34, que foram abordadas de maneira diferente no enunciado e/ou nas alternativas, podendo confundir no momento de marcar a alternativa.

Os descritores que, nessa comparação dos Testes 1 e 2, se destacaram sendo considerados como os *mais difíceis* de serem respondidos, foram os do eixo Números e Operações. Destacamos o D2.2 – resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades e o D3.1 – resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, e o do eixo Grandezas e Medidas, sendo o descritor D5.3 – identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas. Consideramos as questões relacionadas ao

descriptor D2.2 se apresentaram, ao longo da pesquisa, como Q14 (T1)<sup>35</sup>  *muito difícil*, Q17 (T1)<sup>36</sup>  *difícil* e Q13 (T2)<sup>37</sup>  *muito difícil*. As questões referentes ao D3.1 se apresentaram como Q13 (T1)<sup>38</sup>  *muito difícil*, Q9 (T2)<sup>39</sup> e Q15 (T2)<sup>40</sup> também  *muito difíceis*. As questões relacionadas ao descriptor D5.3 se apresentaram como Q5 (T1)<sup>41</sup> e Q8(T2)<sup>42</sup>  *muito difíceis*.

Os descritores em que houve uma ‘queda’ no percentual de acertos, nessa comparação, são os do eixo Número e Operações D1.2 – associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica e o D1.4 – comparar e ordenar Números Naturais, do eixo Geometria o D4.1 – identificar e relacionar figuras geométricas planas ao que se refere do eixo Grandezas e Medidas D5.3 - identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo, em diferentes sistemas de medidas, e o do eixo Tratamento da Informação D6.2 – identificar informações apresentadas em gráficos de colunas. Observamos que, as questões relacionadas, o descriptor D1.2 esteve presente nas questões Q4 (T1)<sup>43</sup>  *muito difícil* e na Q18 (T2)<sup>44</sup> como  *média*; o D1.4 esteve presente nas questões Q12 (T1)<sup>45</sup>  *média*, Q3 (T2)<sup>46</sup>  *média*, e Q6 (T2)<sup>47</sup>  *muito difícil*. O descriptor D6.2 foi identificado nas questões Q18 (T1)<sup>48</sup>,  *média*, nas questões Q2 (T2)<sup>49</sup>,  *fácil*, e Q14 (T2)<sup>50</sup>,  *muito difícil*.

No entanto, o descriptor D5.3 - identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medidas, como vimos no Gráfico 3, é apontado como um descriptor muito difícil, pois apresentou o percentual de acertos muito baixo em toda a pesquisa, assim como uma ‘queda’ de 35,3% de acertos do Teste 1 para o Teste 2. Esse descriptor deveria ser retomado no Ciclo de Alfabetização e ao longo da escolarização, para a criança esclarecer e compreender a leitura de tempo em diferentes sistemas de medida, com diversas formas de leitura de tempo, assim como a utilização de instrumentos de medida variados

---

<sup>35</sup> Q14 (T1) – Questão nº 14 (Teste 1).

<sup>36</sup> Q17 (T1) – Questão nº 17 (Teste 1).

<sup>37</sup> Q13 (T2) – Questão nº 13 (Teste 2).

<sup>38</sup> Q13 (T1) – Questão nº 13 (Teste 1).

<sup>39</sup> Q9 (T2) – Questão nº 9 (Teste 2).

<sup>40</sup> Q15 (T2) – Questão nº 15 (Teste 2).

<sup>41</sup> Q5 (T1) – Questão nº 5 (Teste 1).

<sup>42</sup> Q8(T2) – Questão nº 8 (Teste2).

<sup>43</sup> Q4 (T1) – Questão nº 4 (Teste 1).

<sup>44</sup> Q18 (T2) – Questão nº 18 (Teste 2).

<sup>45</sup> Q12 (T1) – Questão nº 12 (Teste 1).

<sup>46</sup> Q3 (T2) – Questão nº 3 (Teste 2).

<sup>47</sup> Q6 (T2) – Questão nº 6 (Teste 2).

<sup>48</sup> Q18 (T1) – Questão nº 18 (Teste 1).

<sup>49</sup> Q2 (T2) – Questão nº 2 (Teste 2).

<sup>50</sup> Q14 (T2) – Questão nº 14 (Teste 2).

Identificamos, nesta comparação, o descritor D3.2 – resolver problemas que envolvam as ideias da divisão do eixo Números e Operação, que esteve presente nas questões Q6 (T1)<sup>51</sup>, considerada como muito difícil e, na Q17 (T2)<sup>52</sup>, considerada como média. O descritor apresentou um aumento de 21,6% de acertos do Teste 1 para o Teste 2, demonstrando, dessa forma, a compreensão dessa habilidade.

Apresentamos os descritores que tinham uma diferença no percentual de acertos inferior a 10% entre os testes, tanto para ‘aumento’ como para ‘queda’, como descritores *fáceis*, na comparação dos resultados, isto é, o percentual praticamente não teve muita alteração. Destacamos, assim, os descritores do eixo Números e Operações: D1.1 – associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades, D1.3 – comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica, D2.1 – resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades; do eixo Geometria: D4.2 – reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais e do eixo Grandezas e Medidas, o D5.1 – comparar e ordenar comprimentos e o D5.2 – identificar e relacionar cédulas e moedas.

Assim, os descritores presentes na comparação entre os testes, frente aos resultados desta pesquisa, ainda precisam ser retomados ao longo do ensino do Ciclo de Alfabetização, assim como no decorrer do Ensino Fundamental.

---

<sup>51</sup> Q6 (T1) – Questão nº 6 (Teste 1).

<sup>52</sup> Q17 (T2) – Questão nº 17 (Teste 2).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da Provinha Brasil de Matemática, os professores podem realizar um diagnóstico imediato e mais preciso da aprendizagem do aluno, tanto individualmente, como também da sua turma. A Provinha Brasil permite identificar se os descritores estão compreendidos ou ainda se encontram em desenvolvimento. Ao analisar as questões com maior índice de acerto e aquelas nas quais os alunos tiveram menor índice de erro, é possível identificar quais descritores e quais habilidades vinculadas àqueles conteúdos presentes no teste foram desenvolvidos pelos alunos na realização dos testes. Além disso, é possível conjecturar explicações para os erros cometidos pelos estudantes. Esteban (2012) considera que, sendo uma avaliação aplicada pelo próprio regente da turma, essa pode subsidiar a ação pedagógica e possibilitar a percepção, a compreensão e o fortalecimento dos diversos processos de aprendizagem.

Um dos elementos que podem contribuir para propiciar o surgimento de resistências ou má compreensão das avaliações é a demora na divulgação dos resultados. O grande intervalo de tempo entre a aplicação dos instrumentos de avaliação e a divulgação e acesso aos resultados dificulta e limita o seu uso com finalidade pedagógica, uma vez que, quando os resultados chegam a ser divulgados, os alunos já estão em outra série e, muito provavelmente, o professor já será outro. Situações como essas podem instigar os professores a se questionarem sobre a finalidade e a eficácia dessas avaliações.

Entretanto, obter um diagnóstico tardio das dificuldades de aprendizagem e planejar intervenções pedagógicas, a partir dos resultados da Provinha, ainda não parecem ser objetivos viáveis, uma vez que os resultados são tabulados pelos professores das escolas sem que esses saibam *como* utilizar tais resultados. Por exemplo, o acerto em uma dada questão é um indicativo de que o aluno sabe o conteúdo presente naquela questão específica, mas é necessário que os descritores e suas habilidades sejam retomadas pelo professor para melhor compreensão do aluno no seu processo de alfabetização. Para isso, professor necessitaria ter um conhecimento aprofundado de como se aprende e como se ensina matemática (JUSTO, 2004), além de considerar outras questões relacionadas àquele conceito matemático, para poder interpretar os resultados.

Investigar as questões e os descritores da Provinha Brasil de Matemática que se apresentaram como mais fáceis e mais difíceis, no ano de 2015, trouxe resultados os quais nos permitiram apontar a incidência de acertos dos testes, visto que as questões consideradas em

toda a pesquisa como fáceis e como as mais difíceis também foram apresentadas na comparação dos resultados.

Assim, identificamos como descritores *fáceis* os que se referem a associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades, comparar ou ordenar quantidades pela contagem, para identificar igualdade ou desigualdade numérica, resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades, reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais, comparar e ordenar comprimentos e identificar e relacionar cédulas e moedas.

Os descritores considerados como os *mais difíceis*, identificados por esta pesquisa, são os relacionados à resolução de problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades, resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação, identificação, comparação, relação e ordenação do tempo em diferentes sistemas de medidas, além de associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, comparar e ordenar Números Naturais, identificar figuras geométricas planas e identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.

Consideramos importante continuar promovendo a aproximação entre a política de avaliação externa e a apropriação dos resultados por escolas e professores, uma vez que a avaliação não é apenas um conjunto de técnicas para o levantamento de informações, mas um momento de reflexão sobre os sistemas ou redes educacionais.

A nossa investigação tratou das questões, de forma que pontuamos as dificuldades ou facilidades que as mesmas provocaram, como, por exemplo, nas questões as quais as alternativas possivelmente confundiram os alunos na representação da escrita (Questão nº 18, Teste 2), a presença ou não de imagens (Questão nº 3, Teste 1), como também na interpretação do enunciado da questão quando há situações que remetam à ideia de “quanto falta” (Questão nº 17, Teste 1), “quanto tem a mais” (Questão nº 13, Teste 2) e/ou identificar a frequência solicitada na questão (Questão nº 14, Teste 2). Afirmamos e comentamos sobre como a questão pode levar à escolha de uma determinada alternativa.

O trabalho permitiu a identificação das questões como *fáceis*, *médias*, *difíceis* e *muito difíceis* após o levantamento das respostas erradas ou corretas. No entanto, essa classificação não pode ser considerada como dificuldade ou facilidade dos alunos nos conceitos matemáticos envolvidos nas questões. Enfatizamos que, em nossa pesquisa, foram consideradas as questões dos testes, isto é, a nossa investigação não pode afirmar, pelos resultados da Provinha Brasil de Matemática, que as questões as quais apresentaram maior número de erros estão relacionadas às dificuldades que os alunos possuem. Dessa forma, outras investigações são necessárias para

analisar se as questões apresentadas como *mais difíceis* correspondem a maior dificuldade dos alunos em relação às habilidades matemáticas avaliadas ou se a dificuldade está vinculada à formulação das questões.

Entende-se que os resultados da Provinha Brasil de Matemática podem ser úteis para o planejamento de formação continuada de professores, a fim de analisarem e discutirem, os resultados, para a tomada de decisões sobre o trabalho pedagógico. Frente aos resultados desta avaliação, ressaltamos a sua importância na ação pedagógica e que seus dados não são relevantes para o INEP, mas sim para o professor, coordenador e escola.

Diante disso fazemos os seguintes questionamentos: O que fazer com esses resultados? Como a professora investigadora pode contribuir e/ou colaborar com esses resultados frente à formação continuada de professores? Como apresentar as informações para o grupo docente e para gestores no trabalho pedagógico? Inquietações e reflexões como essas surgiram no decorrer das análises dos resultados para futura formação pedagógica de professores do ciclo de alfabetização.

A pesquisa possibilitou identificar descritores que necessitam de maior atenção dos docentes em seus planejamentos para classes de alfabetização. Foi possível conjecturar explicações para os erros cometidos pelos estudantes, podendo subsidiar a ação pedagógica e o fortalecimento de diversos processos de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AGRANIONI, Neila T. – **Escrita numéricas de milhares e valor posicional**: concepções iniciais de alunos de 2ª série. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, 2008.

BAYER, Arno; ECHEVESTE, Simone. **O Ensino de Estatística**. KAIBER, Carmen T. (org). Práticas escolares no Ensino de Ciências e Matemática. Canoas: Editora ULBRA, 2015.

BECK, Vinícius C. **Os problemas aditivos e o pensamento algébrico no Ciclo de Alfabetização**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande/RS, 2015. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2668869](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2668869).

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: **Introdução** (1º e 2º ciclos). Secretaria de Educação Fundamental – vol. 1. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Guia de Elaboração de Itens**. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/documentos/2012/guia\\_elaboracao\\_itens\\_provinha\\_brasil.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/documentos/2012/guia_elaboracao_itens_provinha_brasil.pdf). Acesso: janeiro 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portaria Normativa n. 10**, de 24 de abril de 2007. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/legislacao/2007/provinha\\_brasil\\_portaria\\_normativa\\_n10\\_24\\_abril\\_2007.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/legislacao/2007/provinha_brasil_portaria_normativa_n10_24_abril_2007.pdf). Acesso: outubro 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Guia de Aplicação. Teste 2 Brasília: MEC, Inep, 2011b. [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2011/2\\_semestre/guia\\_aplicacao\\_matematica\\_2\\_2011.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2011/2_semestre/guia_aplicacao_matematica_2_2011.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Guia de Correção e Interpretação de Resultados. Teste 1 Brasília: MEC, Inep, 2015a. [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/GuiaCorrecao\\_1\\_2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/GuiaCorrecao_1_2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Guia de Correção e Interpretação de Resultados. Teste 2 Brasília: MEC, Inep, 2015a. [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/GuiaCorrecao\\_2\\_2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/GuiaCorrecao_2_2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Guia de Aplicação. Teste 1 Brasília: MEC, Inep, 2015b.

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/Guia\\_Aplicacao\\_MT\\_1-2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/Guia_Aplicacao_MT_1-2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Guia de Aplicação. Teste 2 Brasília: MEC, Inep, 2015b.

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/guia\\_aplicacao\\_MT\\_2-2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/guia_aplicacao_MT_2-2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Caderno do Aluno. Teste 1 Brasília: MEC, Inep, 2015c.

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/Caderno\\_Aluno\\_MT\\_1-2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/Caderno_Aluno_MT_1-2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Avaliando a alfabetização. Caderno do Aluno. Teste 2 Brasília: MEC, Inep, 2015c.

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/kit/2015/caderno\\_aluno\\_MT\\_2-2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2015/caderno_aluno_MT_2-2015.pdf).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: out. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação**, 2011a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>. Acesso: out. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: formação do professor alfabetizador. Caderno de apresentação. Brasília: MEC, 2012e.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto Presidencial n. 6.094**, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União, em regime de colaboração com municípios, Distrito Federal e Estados. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm). Acesso: out. 2015.

CÂMERA, Marcelo. **Análise dos resultados do pré-teste da Provinha Brasil de Matemática**. Revista Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 100-117, jan./abr. 2013. Disponível em:

<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1787/1787.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2015.

CARVALHO, Alanna O. P. **A avaliação diagnóstica como subsídio às práticas docentes no ensino da matemática**: uma análise dos resultados das avaliações dos alunos do 2º ano do ensino fundamental do estado da Bahia. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza/CE, 2014. Disponível em:

[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1541880](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1541880).

CERVI, Rejane de Medeiros. **Planejamento e avaliação educacional**. 2ª ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

CHAMORRO, Maria. del C. (org) et al. **Didática de las Matemáticas para Primaria**. Madrid: Pearson Educación, 2003.

COELHO, Flávia R. F. L. **O que revelam as crianças diante da resolução dos itens de retirar, completar e comparar excluídos no pré-teste da Provinha Brasil de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro/RJ, 2012. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B-sE2Ar37CoNUTA4cVl3enZjWWM/edit>.

CURI, Edda. **Como eu ensino**. Matemática para crianças pequenas. São Paulo: Melhoramentos, 2015.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos quantitativo, qualitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAL-FARRA, Rossano A.; LOPES, Paulo T. C. **Métodos mistos de pesquisa em Educação: pressupostos teóricos**. Nuances: estudos sobre Educação, n. 3, v. 24, p. 67-80, set./dez. 2013.

ESTEBAN, Maria. T. **Considerações sobre a política de avaliação da alfabetização: pensando a partir do cotidiano escolar**. Revista Brasileira de Educação, n. 51, v. 17, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n51/05.pdf>. Acesso: jun. 2015.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

GALVÃO, Elizangela Da S; NACARATO, Adair M. **O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil**. Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br>.

GATTI, Bernardete A. **O professor e a Avaliação em Sala de Aula**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 27, p. 97-114, jan-jun/2003. Disponível em: <http://C:/Users/Sandro/Downloads/2179-8274-1-PB.pdf>.

GOLBERT, Clarissa S. **Esquemas multiplicativos: as origens da multiplicação em alunos do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, 2005.

JASINEVICIUS, Fernanda P. M. **A competência leitora e suas relações com processos de ensino e aprendizagem da Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (UNESP), Bauru/SP, 2015. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2868564](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2868564).

JUSTO, Jutta C. R. **Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, 2009.

JUSTO, Jutta C. R. **Mais... ou Menos?...** A Construção da Operação de Subtração no Campo Conceitual das Estruturas Aditivas. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, 2004.

JUSTO, Jutta C. R.; SANTOS, Janaína F. dos.; BORGA, Margarete F.; REBELO, Kelly da Silva. **Que conta eu faço, professor?:** ensinar e aprender a resolver problemas matemáticos. KAIBER, Carmen T. (org). Práticas escolares no Ensino de Ciências e Matemática. Canoas: Editora ULBRA, 2015.

KAMII, Constance. **A Criança e o número.** 39ª ed. Campinas: Papyrus, 2014.

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **Reinventando a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papyrus, 1986.

KAMII, Constance; JOSEPH, Linda L. **Aritmética:** novas perspectivas. Implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papyrus, 1993.

LERNER, Delia.; SADOVSKY, Patrícia. **O sistema de numeração:** um problema didático. In: PARRA, C. e SAIZ, i. (orgs). *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LÔBO, Karla A. B. M. **Investigando a presença de imagem na resolução de problemas com ideias aditivas na Provinha Brasil de Matemática.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, 2012. Disponível em:  
<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12642?show=full>.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 19ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MANDARINO, Mônica. C. F.; COELHO, Flávia. R. F. L. **A Provinha Brasil de Matemática:** Reflexões com base numa aplicação piloto. In: Em Teia. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. V. 2, n. 3, p.1-18. Pernambuco, 2011. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/32>. Acesso em: jan. 2016.

MOURA, Raquel S. L. de. **Influências da Provinha Brasil de Matemática na organização do trabalho pedagógico de um grupo de professoras de uma escola pública do Distrito Federal.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília (UNB), Brasília/DF, 2014. Disponível em:  
[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1631043](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1631043).

MUNHOZ, Danilo P. **Provinha Brasil de Matemática:** um estudo sobre a aplicação piloto com ênfase no bloco de Grandezas e Medidas. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Bauru/SP, 2012. Disponível em:  
[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90969/munhoz\\_dp\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90969/munhoz_dp_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

NUNES, Terezinha.; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NUNES, Terezinha. (org) et al. **Educação Matemática: números e operações numéricas**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

OLIVEIRA, Pollyanna N. de. **A Provinha Brasil de Matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia) – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, 2012. Disponível em:  
<http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/13031/OLIVEIRA,%20P.%20N.%202012,%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

PELLATIÉRI, Mariana. **Letramentos matemáticos escolares nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco (USF), Itatiba/SP, 2013. Disponível em:  
[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=109153](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=109153).

PIAGET, Jean.; INHELDER, Bärbel. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artmed, 1993.

PORTAL INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/SAEB>. Acesso: agosto 2015.

PORTAL INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/saeb/historico>. Acesso: agosto 2015.

PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/MEC. Disponível em:  
<http://www.periodicos.capes.gov.br/>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LEOPOLDO. Secretaria Municipal de Educação. SMED. Disponível em: <https://www.saoleopoldo.rs.gov.br>. Acesso: ago. 2015.

SANTOS, Cleane A. dos; NACARATO, Adair M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica: A fotografia e a escrita na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

SIMAN, Lana L. de Castro. **Temporalidade Histórica como Categoria Central do Pensamento Histórico: desafios para o ensino e a aprendizagem**. In: ROSSI, Vera M. de Castro; ZAMBONI, Ernesta. (org.). Quanto tempo o tempo tem! Campinas: Alínea Editora, p. 109-143, 2003.

SIMULADO PARA MONITORAMENTO DA APRENDIZAGEM. **Provinha Brasil Matemática: questões inéditas e exclusivas**. São Paulo: Moderna, 2016.

SILVA, João Alberto da. **Análise de imagens em tabelas e gráficos na Provinha Brasil de Matemática**. EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. v. 7, n. 1, p. 1-17, Ano 2016.

SILVA, João Alberto da; BELLEMAIN, Paula B.; BORBA, Rute E. de S, R. **Análise de Itens da Provinha Brasil de Matemática referentes a Grandezas e Medidas.** Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática UFMS. Perspectivas da Educação Matemática. Seção Temática. v. 9, n. 21, p. 724-743, Ano 2016.

SILVA, João Alberto da; JELINEK, Karin R.; BECK, Vinicius C. **Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização frente a situações-problemas que envolvem geometria.** ETD – Educação. Temática. Digital. Campinas, SP, v.18, n.2, p. 313-331, abr./jun.2016.

SMOLE, Kátia C. S. **A Matemática na Educação Infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SMOLE, Kátia C. S.; DINIZ, Maria I.; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de problemas.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

VERGNAUD, Gérard. **A criança, a Matemática e a Realidade: problemas do ensino da matemática na escolar elementar.** Trad. Maria Lucia Moro. Curitiba: UFPR, 2009.

## ANEXOS

ANEXO 1 - GUIA DE APLICAÇÃO – MATEMÁTICA – TESTE 1 – 2015 .....	136
ANEXO 2 – CADERNO DO ALUNO – MATEMÁTICA – TESTE 1 – 2015 .....	150
ANEXO 3 – GUIA DE APLICAÇÃO – MATEMÁTICA – TESTE 2 – 2015 .....	161
ANEXO 4 - CADERNO DO ALUNO – MATEMÁTICA – TESTE 2 – 2015.....	175



**ELABORAÇÃO:**

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)  
Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb)

**Caro(a) Professor(a),**

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), por meio da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb) e com o apoio da Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC) e de universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica do MEC, implementou, em 2008, a Avaliação da Alfabetização Infantil – Provinha Brasil.

Trata-se de um instrumento de avaliação aplicado, no início e no término do ano letivo, com a finalidade de auxiliar professores e gestores a monitorarem os processos de desenvolvimento da alfabetização oferecida nas escolas públicas brasileiras. Importante destacar que a aplicação da Provinha Brasil é opcional e fica a critério de cada Secretaria de Educação.

Este documento que você tem em mãos visa oferecer as orientações gerais sobre a aplicação do Caderno do Aluno, referente à primeira etapa da Provinha Brasil, a ser realizada no primeiro semestre do ano letivo de 2015.

Com o intuito de tornar mais objetivo o instrumental dessa avaliação, o kit da Provinha Brasil foi reformulado em 2011, e o número de documentos foi reduzido, sendo composto, nesta edição, por três documentos: Guia de Aplicação; Caderno do Aluno; Guia de Correção e Interpretação dos Resultados. Importante ressaltar que os professores e a equipe escolar precisam conhecer todos os documentos que compõem o kit para compreender a metodologia da avaliação, bem como seus objetivos.

Esta primeira edição, a ser efetuada no início do ano letivo, tem como principal objetivo realizar o diagnóstico dos níveis de alfabetização dos alunos após um ano de estudos, de maneira que as informações resultantes possam orientar o trabalho do professor e dos gestores ao longo do ano. A segunda edição, que será realizada no final do ano letivo, possibilitará uma comparação com os resultados obtidos no primeiro momento da avaliação.

Nesse contexto, os objetivos da primeira edição da Provinha Brasil são:

- i) avaliar o nível de alfabetização dos alunos no início do segundo ano de escolarização;
- ii) aperfeiçoar os planejamentos e a execução das práticas pedagógicas a partir do diagnóstico do nível de alfabetização dos alunos; e
- iii) oferecer subsídios para formulação de políticas de alfabetização.

**COMO APLICAR A PROVINHA BRASIL?**

É fundamental que os professores, em especial aqueles das turmas que participam da avaliação, reúnam-se para organizar o dia da aplicação do teste, marcando uma data, para que todas as turmas do segundo ano da escola façam o teste no mesmo dia, a fim de assegurar a padronização da aplicação.

**QUAIS ALUNOS PARTICIPAM DA PROVINHA BRASIL?**

A Provinha Brasil deve ser aplicada a todos os alunos matriculados no segundo ano de escolarização. Assim, a definição dos alunos que farão o teste independe da trajetória escolar individual. O foco da avaliação está na contribuição da educação formal para a alfabetização.

**COMO É O TESTE DA PROVINHA BRASIL 2015?**

O teste que cada aluno receberá é composto por:

- ✓ uma questão-exemplo, para orientar os alunos sobre como deverão responder ao teste;
- ✓ 20 questões de múltipla escolha, com quatro alternativas cada<sup>1</sup>.

Para entender a forma de aplicação, você deve conhecer os três tipos de enunciado das questões:

**Tipo 1 – Totalmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a):** questões cujos enunciados e alternativas devem ser totalmente lidos por você.

**Tipo 2 – Parcialmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a):** questões nas quais você lerá apenas os enunciados ou um deles, ou, ainda, o texto para acompanhamento pelos alunos.

O megafone [  ] indicará todas as vezes que o enunciado da questão e/ou as alternativas serão lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a).

**Tipo 3 – Lidas pelos alunos individualmente:** questões em que você apenas deverá orientar aos alunos que leiam sozinhos os textos, os enunciados e as alternativas.

1 - An 2010, o teste era composto por 24 questões. Com o objetivo de atender à demanda para diminuir a extensão da prova, houve redução do número de questões. Para mais informações, sugerimos a leitura do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados.

Antes de realizar a aplicação, recomenda-se uma leitura cautelosa de todas as questões e de seus diferentes enunciados. Nesse momento, é importante consultar o Caderno do Aluno, visualizando como os itens são apresentados para os alunos.

Na primeira página do Caderno do Aluno, apresenta-se uma questão-exemplo, como um exercício para orientá-los a responder ao teste. Durante esse exercício, é importante esclarecer minuciosamente os procedimentos necessários para responder a cada questão, explicando aos alunos que esse é o momento de aprender a responder ao teste e que, portanto, eles precisam ficar atentos.

### COMEÇANDO A APLICAÇÃO

- Motive os alunos a fazerem o teste. Explique que eles vão fazer uma atividade diferente e que, para compreendê-la, é necessário que sigam atentamente todas as suas orientações.
- Distribua o caderno de teste para os alunos.
- Peça aos alunos que escrevam o nome na linha que consta na capa do caderno.
- Caso haja alunos que ainda tenham dificuldade em escrever o nome, avise que você o escreverá para eles.
- Diga aos alunos que só abram o caderno quando você pedir que o façam.
- Peça aos alunos para abrirem a primeira página do caderno e aguardarem a sua orientação para mudar de página.
- A primeira página do teste do aluno tem um exemplo de questão. Aproveite esse momento para ensiná-los a responder ao teste.

Durante a aplicação da questão-exemplo, lembre aos alunos que eles deverão responder sozinhos, sem dizer a resposta em voz alta ou tentar ver a resposta do colega.

Ao terminarem de responder, peça que aguardem em silêncio até que todos tenham respondido e que não passem para a página seguinte antes de receberem seu pedido para fazê-lo.

Diga aos alunos que, se não souberem a resposta, não devem marcar o "X", podendo deixar a questão em branco.

Na realização do exemplo, observe os seguintes procedimentos:

- ✓ Leia o enunciado da questão e ressalte que você repetirá a leitura duas vezes.
- ✓ Leia o enunciado da questão mais vezes, caso necessário, porém, avise aos alunos que, quando iniciarem o teste, você só poderá repetir a leitura duas vezes.
- ✓ Esclareça que existe apenas uma resposta correta para cada questão.
- ✓ Diga a eles para marcarem um "X" apenas em um quadradinho, aquele que tiver a resposta correta, e sem dizer a resposta em voz alta.
- ✓ Enquanto os alunos esperam os demais colegas terminarem de responder, você pode deixá-los colorir os desenhos da questão.
- ✓ Circule entre as carteiras e verifique se os alunos compreenderam que deverão marcar o "X" somente em um quadradinho.
- ✓ Após a resolução do exemplo, terá início a aplicação do teste. Avise aos alunos que a atividade irá começar.
- ✓ As orientações e explicações que se fizerem necessárias deverão ser oferecidas sempre para o conjunto da turma, a fim de não privilegiar um aluno em detrimento de outro.
- ✓ Lembre-se de que este é o momento para esclarecer todas as dúvidas dos alunos.

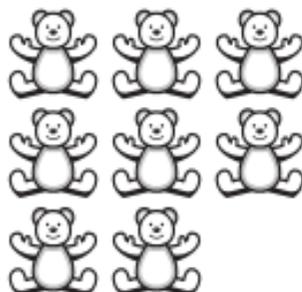
### Questão-exemplo

Este é o exemplo que está no teste dos alunos e você deverá resolvê-lo junto com eles.

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Perceba que, neste tipo de questão, você NÃO deverá ler as opções de resposta para os alunos, pois nelas não aparece o megafone.

Veja na figura os ursinhos que Patrícia tem em seu quarto.



Faça um X no quadradinho que indica quantos ursinhos Patrícia tem.

- (A)  6  
 (B)  7  
 (C)  8  
 (D)  9

Verifique se todos os alunos compreenderam como devem marcar a resposta.

### Questão 1

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Cláudia tem quatro irmãos: Aldo, Bruno, Carlos e Daniel.



Marque um X no quadradinho que indica o irmão mais alto de Cláudia.

- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)  

*Comentário: Este item avalia a habilidade de comparar comprimentos, procurando estabelecer comparação entre as alturas dos garotos da imagem. O aluno que assinalou a alternativa (B), provavelmente, observou o referencial de comparação, expresso pela linha horizontal, e identificou corretamente o garoto de maior altura. O aluno que assinalou a alternativa (A) pode ter considerado o primeiro irmão apresentado na imagem como o mais alto. O aluno que assinalou a alternativa (C) considerou o garoto mais baixo dentre os irmãos, possivelmente, confundindo os conceitos de mais alto e mais baixo. Já aquele que assinalou a alternativa (D), provavelmente, considerou o último garoto da imagem como o mais alto.*

### Questão 2

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Veja o boneco que Alice recortou.



📢 Faça um X no quadradinho que indica a figura que tem o mesmo formato do chapéu do boneco.

- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

*Comentário: Este item avalia a habilidade de identificar figuras geométricas planas, neste caso, o triângulo. O aluno que assinou a alternativa (B), provavelmente, identificou o triângulo entre outras figuras geométricas planas. O aluno que assinou a alternativa (A), provavelmente, não reconheceu o triângulo ou assinou essa opção por visualizar a base do chapéu. O aluno que assinou a alternativa (C) ou a (D), provavelmente, não distinguiu o triângulo de um quadrilátero e de um pentágono.*

### Questão 3

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Magali ganhou 7 bombons. Ela comeu 2.

📢 Marque um X no quadradinho que indica quantos bombons ela ainda tem.

- (A)  2
- (B)  5
- (C)  7
- (D)  9

*Comentário: Este item avalia a habilidade de resolução de problemas de retirar quantidades, sem o apoio de imagem. O aluno que assinou a opção (B), provavelmente, compreendeu que se tratava de uma questão de retirar, e efetuou a subtração  $7 - 2 = 5$  de forma correta. O aluno que assinou a alternativa (A) ou a alternativa (C), possivelmente, fez a escolha de uma opção que apresentava informações presentes no enunciado. O aluno que assinou a alternativa (D), provavelmente, pensou na ação de juntar as duas quantidades do enunciado.*

**Questão 4**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 A mãe de Gustavo tem trinta e cinco anos.

📢 Faça um X no quadradinho que indica a idade da mãe de Gustavo.

- (A)  3
- (B)  5
- (C)  35
- (D)  53

*Comentário: Este item avalia a habilidade relacionada à capacidade de associar a denominação do número à sua respectiva representação simbólica, neste caso, até a ordem das dezenas. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, reconheceu a notação posicional até as dezenas. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, identificou apenas a quantidade de dezenas do número. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, reconheceu apenas o algarismo das unidades. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, inverteu a ordem dos algarismos do número.*

**Questão 5**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Veja o relógio de Lucas.



📢 Marque um X no quadradinho que indica o horário marcado no relógio de Lucas.

- (A)  📢 11 HORAS.
- (B)  📢 30 MINUTOS.
- (C)  📢 11 HORAS E 30 MINUTOS.
- (D)  📢 30 HORAS E 11 MINUTOS.

*Comentário: Este item avalia a habilidade de identificar a hora marcada em um relógio digital. O aluno que assinalou a alternativa (C) identificou corretamente a hora marcada no relógio digital. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, ateu-se somente à leitura da hora inteira. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, ateu-se somente à leitura das minutos. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, inverteu a leitura dos números que marcam horas e minutos.*

### Questão 6

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Caio distribuirá igualmente 8 bombons em 2 saquinhos.



Faça um X no quadradinho que indica quantos bombons serão colocados em cada saquinho.

- (A)  2  
 (B)  4  
 (C)  6  
 (D)  8

*Comentário: Este item avalia a habilidade de resolver problema de divisão envolvendo a ideia de repartir. O aluno que assinalou a alternativa correta (B), possivelmente, repartiu o número de bombons em duas partes iguais ou fez a correspondência de um bombom para cada saco. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, pensou em 2 por ser o número de sacos. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, pensou em 6 por ser a diferença entre a quantidade de bombons e o número de sacos. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, a escolheu por apresentar uma informação presente no enunciado.*

### Questão 7

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja a quantidade de bombons que cada criança ganhou.

CRIANÇAS	BOMBONS

Faça um X no quadradinho que mostra a criança que ganhou mais bombons.

- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)

*Comentário: Este item avalia a habilidade de comparar quantidade pela contagem para identificar aquela que possui objetos a mais. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, desenvolveu a habilidade de comparar quantidades pela contagem. O aluno que assinalou a alternativa (B) ou a (C), possivelmente, escolheu uma das opções que apresentava os bombons mais dispersos uns das outras, sugerindo a maior quantidade. O aluno que assinalou a alternativa (D), ao invés de indicar a maior quantidade, escolheu a menor.*

### Questão 8

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes. Dê tempo suficiente para que os alunos observem a figura.

☞ Veja as bonecas.



☞ Faça um X no quadradinho que mostra a boneca mais baixa.

- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

*Comentário: Este item avalia a habilidade de comparar e ordenar comprimentos. O aluno que assinalou a alternativa (D) reconheceu corretamente a boneca mais baixa. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, escolheu a primeira boneca ao invés de escolher a menor. O aluno que assinalou a alternativa (B) considerou esta boneca como a mais baixa, sem observar a altura das outras bonecas. O aluno que assinalou a alternativa (C) pode ter considerado a boneca mais alta como resposta.*

### Questão 9

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Carla usa um armário para guardar seus livros de histórias.



☞ Marque um X no quadradinho que indica o número de livros que Carla tem no armário.

- (A)  2
- (B)  3
- (C)  5
- (D)  6

*Comentário: Este item avalia a habilidade de associar contagem de agrupamentos até 9 de forma organizada à sua representação numérica. O aluno deve contar a quantidade de livros representada na figura. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, considerou apenas a quantidade de livros presente em uma das prateleiras. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, considerou o número de prateleiras do armário e não o número de livros. O aluno que marcou a alternativa (C), possivelmente, teve dificuldade na contagem. O aluno que assinalou a alternativa (D) contou corretamente a quantidade de livros presente no armário.*

### Questão 10

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Veja a forma do chapéu do palhaço.



🗣️ Marque um X no quadradinho que indica a figura geométrica que lembra a forma do chapéu do palhaço.



*Comentário: Este item avalia a habilidade de reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais que correspondem a objetos do mundo real. O aluno que assinalou a alternativa (C), provavelmente, reconheceu o cone como a representação geométrica de um chapéu de palhaço. O aluno que assinalou a alternativa (A) ou a (D), possivelmente, não identificou a figura e marcou a alternativa apenas por sua posição no item (primeira ou a última). O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, não domina as particularidades das figuras geométricas espaciais que apresentam círculos em sua(s) base(s).*

### Questão 11

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Faça um X no quadradinho da galinha que tem mais pintinhos.



*Comentário: Este item avalia a habilidade de comparar e ordenar quantidades pelo contagem, identificando a imagem que apresenta a maior quantidade de objetos, apresentadas desordenadamente. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, considerou a menor quantidade de objetos. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, considerou os pintinhos que estavam ocupando a maior área no papel. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, errou na contagem e pensou ter obtido a quantidade maior.*

### Questão 12

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja a numeração dos calçados.

19	38	36	28
			

Marque com um X o quadradinho que mostra o número do maior calçado.

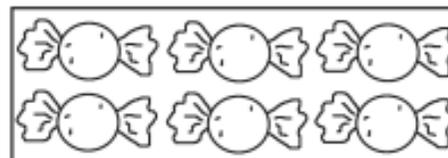
- (A)  38  
 (B)  36  
 (C)  28  
 (D)  19

*Comentário: Este item avalia a habilidade de comparar números naturais, identificando o maior número dentre um conjunto de números. O aluno que assinalou a alternativa (A) demonstrou ter desenvolvido a habilidade avaliada. O aluno que assinalou a alternativa (B), ou a (C), ou a (D), possivelmente não atribuiu significado ao enunciado, não realizando a comparação dos números.*

### Questão 13

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja a caixa de bombons.



Rita ganhou 2 caixas iguais a essa, com 6 bombons em cada uma.

Faça um X no quadradinho que representa o número total de bombons que Rita recebeu.

- (A)  14  
 (B)  12  
 (C)  6  
 (D)  2

*Comentário: Este item avalia a habilidade de resolver problemas que envolvem a multiplicação como adição de parcelas iguais. O aluno que assinalou a alternativa (B) demonstrou que identifica a operação de multiplicação e resolveu corretamente o problema. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, não consolidou a habilidade avaliada, escolhendo aleatoriamente essa alternativa. O aluno que assinalou a alternativa (C), provavelmente, optou pela resposta que correspondia ao número de bombons de uma caixa. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, escolheu a resposta que apresentava uma informação presente no enunciado.*

### Questão 14

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Observe a quantidade de patas da aranha e do besouro.



ARANHA



BESOURO

🗣️ Faça um X no quadradinho que representa a quantidade de patas que a aranha tem a mais que o besouro.

- (A)  8  
 (B)  6  
 (C)  3  
 (D)  2

*Comentário: Este item avalia a habilidade de resolver problemas de adição ou subtração que envolvem comparação de quantidades. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, compreendeu o problema e fez os cálculos corretos para realizar a comparação. O aluno que assinalou a alternativa (A), possivelmente, ateu-se ao número de patas da aranha. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, ateu-se ao número de patas do besouro. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, se equivocou ao comparar a diferença entre o número de patas dos dois animais.*

### Questão 15

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Veja as frutas preferidas dos alunos do segundo ano.

	5
	12
	8
	11

🗣️ Faça um X no quadradinho da fruta que recebeu mais votos.

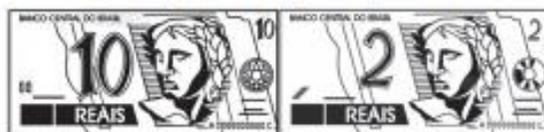
- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)  

*Comentário: Este item avalia a habilidade de identificar informações apresentadas em tabelas simples. O aluno que assinalou a alternativa (B) demonstrou a habilidade de identificar a maior frequência em uma tabela de uma entrada, com mais de duas categorias. O aluno que assinalou alternativa (A), ou a (C), ou a (D), provavelmente, ainda não domina plenamente a habilidade de identificar, em uma tabela, a maior frequência.*

### Questão 16

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Veja as cédulas. Elas representam a quantia que Malu tem.



☞ Faça um X no quadradinho que mostra a mesma quantia que Malu tem.

- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

*Comentário:* Este item avalia a habilidade de identificar e refacionar cédulas e moedas. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, conheceu as cédulas do sistema monetário brasileiro e entendeu que a quantidade representada por uma cédula de dez reais e uma de dois reais corresponde à quantidade representada por duas cédulas de cinco e uma de dois reais. O aluno que assinalou uma das demais alternativas demonstrou não ter consolidado a habilidade de fazer correspondência entre cédulas do sistema monetário brasileiro.

### Questão 17

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Observe os 5 grãos de feijão.



☞ Faça um X no quadradinho que representa a quantidade de grãos que faltam para completar 12 grãos de feijão.

- (A)  5
- (B)  7
- (C)  12
- (D)  17

*Comentário:* Este item avalia a capacidade de resolver problemas de adição ou subtração que demandam as ações de completar quantidades. O aluno que assinalou a alternativa (B), possivelmente, desenvolveu a habilidade avaliada, podendo ter resolvido o problema completando a quantidade ou realizando uma subtração. O aluno que assinalou a alternativa (A) ou a alternativa (C), possivelmente, escolheu um dos valores presentes no enunciado do item. O aluno que assinalou a alternativa (D), possivelmente, adicionou as duas quantidades apresentadas na questão, ao invés de subtraí-las.

### Questão 18

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja o gráfico que mostra a quantidade de brinquedos vendidos por uma loja.



Faça um X no quadradinho que indica o brinquedo menos vendido pela loja.

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

*Comentário: Este item avalia a habilidade de identificar a maior frequência apresentada em um gráfico de colunas. O aluno que assinou a alternativa (C) demonstrou ter desenvolvido a habilidade avaliada, identificando o brinquedo vendido em menor quantidade. O aluno que assinou uma das demais alternativas, provavelmente, ainda não consolidou a habilidade de identificar informações em gráficos de colunas.*

### Questão 19

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Carlos quer comprar um trenzinho que custa 10 reais.



Faça um X no quadradinho que indica quanto custa o trenzinho.

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

*Comentário: Este item avalia a habilidade de identificar a cédula do sistema monetário brasileiro que corresponde a dez reais. O aluno que assinou a alternativa (C) demonstrou reconhecer a cédula de dez reais. O aluno que assinou uma das demais alternativas, possivelmente, não reconhece as cédulas do sistema monetário brasileiro.*

**Questão 20**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Veja as canetas que Lúcia comprou.



🗣️ Faça um X no quadradinho que representa o número de canetas que Lúcia comprou.

- (A)  3
- (B)  4
- (C)  7
- (D)  8

*Comentário: Este item avalia a habilidade relacionada à capacidade de associar a contagem de uma coleção de objetos, dispostos de forma desorganizada, à representação numérica da sua respectiva quantidade. O aluno que assinalou a alternativa (C), possivelmente, associou a contagem das canetas à sua respectiva representação numérica. O aluno que assinalou uma das demais alternativas, possivelmente, não consolidou a habilidade de associar a contagem de uma coleção à sua representação numérica.*



**PROVINHA  
BRASIL**  
Avaliando a alfabetização

Nome:

**CADERNO DO ALUNO**

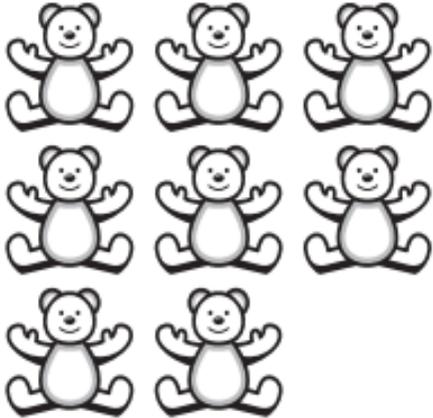
**MATEMÁTICA • TESTE 1**      **2015**

**INEP** **PDE** Ministério da Educação **BRASIL**

MATEMÁTICA  
CADERNO DO ALUNO  
2015 - TESTE 1

**PROVINHA  
BRASIL 2015**

**Questão-exemplo**



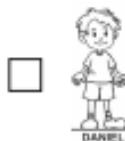
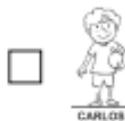
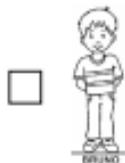
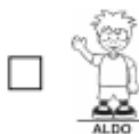
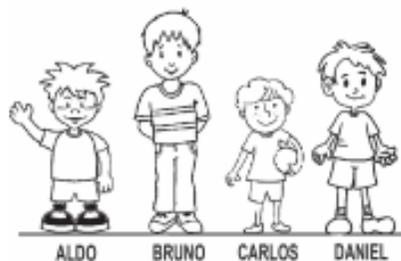
6

7

8

9

Questão 1



Questão 2



### Questão 3

MAGALI GANHOU 7 BOMBONS. ELA COMEU 2.

MARQUE UM X NO QUADRADINHO QUE INDICA QUANTOS BOMBONS  
ELA AINDA TEM.

2

5

7

9

### Questão 4

3

5

35

53

Questão 5



- 11 HORAS.
- 30 MINUTOS.
- 11 HORAS E 30 MINUTOS.
- 30 HORAS E 11 MINUTOS.

Questão 6

CAIO DISTRIBUIRÁ IGUALMENTE 8 BOMBONS EM 2 SAQUINHOS.



FAÇA UM X NO QUADRADINHO QUE INDICA QUANTOS BOMBONS SERÃO COLOCADOS EM CADA SAQUINHO.

- 2
- 4
- 6
- 8

Questão 7

CRIANÇAS	BOMBONS
	
	
	
	

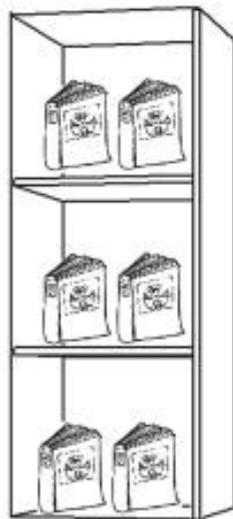
- 
- 
- 
- 

Questão 8



- 
- 
- 
- 

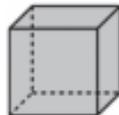
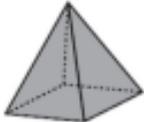
Questão 9



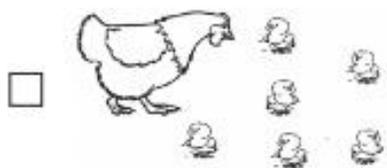
- 2
- 3
- 5
- 6

Questão 10



- 
- 
- 
- 

Questão 11



Questão 12

19	38	36	28
			

38

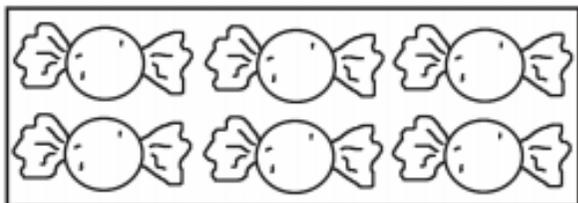
36

28

19

### Questão 13

VEJA A CAIXA DE BOMBONS.



RITA GANHOU 2 CAIXAS IGUAIS A ESSA, COM 6 BOMBONS EM CADA UMA.

FAÇA UM X NO QUADRADINHO QUE REPRESENTA O NÚMERO TOTAL DE BOMBONS QUE RITA RECEBEU.

- 14
- 12
- 6
- 2

### Questão 14

OBSERVE A QUANTIDADE DE PATAS DA ARANHA E DO BESOURO.



ARANHA



BESOURO

FAÇA UM X NO QUADRADINHO QUE REPRESENTA A QUANTIDADE DE PATAS QUE A ARANHA TEM A MAIS QUE O BESOURO.

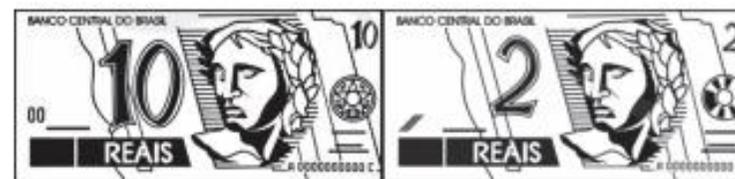
- 8
- 6
- 3
- 2

Questão 15

	5
	12
	8
	11

- 
- 
- 
- 

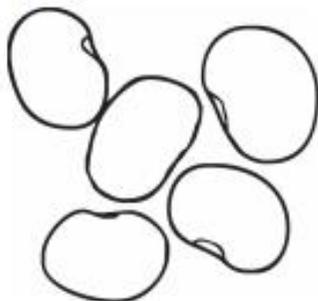
Questão 16



- 
- 
- 
- 

### Questão 17

OBSERVE OS 5 GRÃOS DE FEIJÃO.

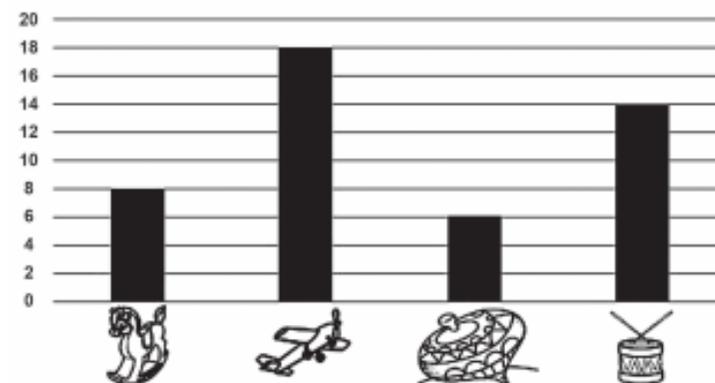


FAÇA UM X NO QUADRADINHO QUE REPRESENTA A QUANTIDADE DE GRÃOS QUE FALTAM PARA COMPLETAR 12 GRÃOS DE FEIJÃO.

- 5
- 7
- 12
- 17

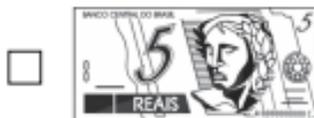
### Questão 18

BRINQUEDOS VENDIDOS PELA LOJA

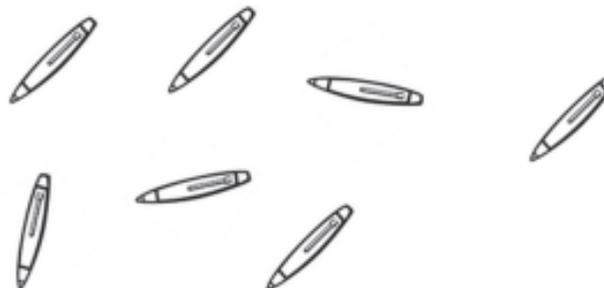


- 
- 
- 
-

Questão 19



Questão 20



3

4

7

8

ANEXO 3 – GUIA DE APLICAÇÃO – MATEMÁTICA – TESTE 2 – 2015

**PROVINHA  
BRASIL**  
Avaliando a alfabetização

GUIA DE APLICAÇÃO

MATEMÁTICA • TESTE 2      2015

**INEP** **PDE** Ministério da Educação **BRASIL**

**ELABORAÇÃO:**  
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)  
Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb)

**Caro(a) Professor(a),**

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), por meio da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb) e com o apoio da Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC) e de universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica do MEC, implementou, em 2008, a **Avaliação da Alfabetização Infantil – Provinha Brasil**.

Trata-se de um instrumento de avaliação aplicado, no início e no término do ano letivo, com a finalidade de auxiliar professores e gestores a monitorarem os processos de desenvolvimento da alfabetização oferecida nas escolas públicas brasileiras. Importante destacar que a aplicação da Provinha Brasil é opcional e fica a critério de cada Secretaria de Educação.

Este documento que você tem em mãos visa oferecer as orientações gerais sobre a aplicação do Caderno do Aluno, referente à segunda etapa da Provinha Brasil, a ser realizada no segundo semestre do ano letivo de 2015.

Com o intuito de tornar mais objetivo o instrumental dessa avaliação, o **Kit da Provinha Brasil** foi reformulado em 2011, e o número de documentos foi reduzido, sendo composto, nesta edição, por três documentos: **Guia de Aplicação**; **Caderno do Aluno**; **Guia de Correção e Interpretação dos Resultados**. Importante ressaltar que os professores e a equipe escolar precisam conhecer todos os documentos que compõem o **kit** para compreender a metodologia da avaliação, bem como seus objetivos.

Esta segunda edição, a ser efetuada ao final do ano letivo, tem como principal objetivo realizar a comparação dos resultados obtidos no primeiro momento da avaliação, de maneira que as informações resultantes possam orientar o trabalho do professor e dos gestores.

Nesse contexto, os objetivos da segunda edição da Provinha Brasil são:

- i) avaliar o nível de alfabetização dos alunos ao término do segundo ano de escolarização;
- ii) aperfeiçoar os planejamentos e a execução das práticas pedagógicas a partir dos resultados dos alunos; e
- iii) oferecer subsídios para formulação de políticas de alfabetização.

**COMO APLICAR A PROVINHA BRASIL?**

É fundamental que os professores, em especial aqueles das turmas que participam da avaliação, reúnam-se para organizar o dia da aplicação do teste, marcando uma data, para que todas as turmas do segundo ano da escola façam o teste no mesmo dia, a fim de assegurar a padronização da aplicação.

**QUAIS ALUNOS PARTICIPAM DA PROVINHA BRASIL?**

A Provinha Brasil deve ser aplicada a todos os alunos matriculados no segundo ano de escolarização. Assim, a definição dos alunos que farão o teste independe da trajetória escolar individual. O foco da avaliação está na contribuição da educação formal para a alfabetização.

**COMO É O TESTE DA PROVINHA BRASIL 2015?**

O teste que cada aluno receberá é composto por:

- ✓ uma questão-exemplo, para orientar os alunos sobre como deverão responder ao teste;
- ✓ 20 questões de múltipla escolha, com quatro alternativas cada<sup>1</sup>.

Para entender a forma de aplicação, você deve conhecer os três tipos de enunciado das questões:

**Tipo 1 – Totalmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a):** questões cujos enunciados e alternativas devem ser totalmente lidos por você.

**Tipo 2 – Parcialmente lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a):** questões nas quais você lerá apenas os enunciados ou um deles, ou, ainda, o texto para acompanhamento pelos alunos.

O megafone [  ] indicará todas as vezes que o enunciado da questão e/ou as alternativas serão lidas pelo(a) professor(a)/aplicador(a).

**Tipo 3 – Lidas pelos alunos individualmente:** questões em que você apenas deverá orientar aos alunos que leiam sozinhos os textos, os enunciados e as alternativas.

<sup>1</sup> - Até 2010, o teste era composto por 24 questões. Com o objetivo de atender à demanda para diminuir a extensão da prova, houve redução do número de questões. Para mais informações, sugerimos a leitura do Guia de Correção e Interpretação dos Resultados.

Antes de realizar a aplicação, recomenda-se uma leitura cautelosa de todas as questões e de seus diferentes enunciados. Nesse momento, é importante consultar o Caderno do Aluno, visualizando como os itens são apresentados para os alunos.

Na primeira página do Caderno do Aluno, apresenta-se uma questão-exemplo, como um exercício para orientá-los a responder ao teste. Durante esse exercício, é importante esclarecer minuciosamente os procedimentos necessários para responder a cada questão, explicando aos alunos que esse é o momento de aprender a responder ao teste e que, portanto, eles precisam ficar atentos.

### COMEÇANDO A APLICAÇÃO

- Motive os alunos a fazerem o teste. Explique que eles vão fazer uma atividade diferente e que, para compreendê-la, é necessário que sigam atentamente todas as suas orientações.
- Distribua o caderno de teste para os alunos.
- Peça aos alunos que escrevam o nome na linha que consta na capa do caderno.
- Caso haja alunos que ainda tenham dificuldade em escrever o nome, avise que você o escreverá para eles.
- Diga aos alunos que só abram o caderno quando você pedir que o façam.
- Peça aos alunos para abrirem a primeira página do caderno e aguardarem a sua orientação para mudar de página.
- A primeira página do teste do aluno tem um exemplo de questão. Aproveite esse momento para ensiná-los a responder ao teste.

Durante a aplicação da questão-exemplo, lembre aos alunos que eles deverão responder sozinhos, sem dizer a resposta em voz alta ou tentar ver a resposta do colega.

Ao terminarem de responder, peça que aguardem em silêncio até que todos tenham respondido e que não passem para a página seguinte antes de receberem seu pedido para fazê-lo.

Diga aos alunos que, se não souberem a resposta, não devem marcar o "X", podendo deixar a questão em branco.

Na realização do exemplo, observe os seguintes procedimentos:

- ✓ Leia o enunciado da questão e ressalte que você repetirá a leitura duas vezes.
- ✓ Leia o enunciado da questão mais vezes, caso necessário, porém, avise aos alunos que, quando iniciarem o teste, você só poderá repetir a leitura duas vezes.
- ✓ Esclareça que existe apenas uma resposta correta para cada questão.
- ✓ Diga a eles para marcarem um "X" apenas em um quadradinho, aquele que tiver a resposta correta, e sem dizer a resposta em voz alta.
- ✓ Enquanto os alunos esperam os demais colegas terminarem de responder, você pode deixá-los colorir os desenhos da questão.
- ✓ Circule entre as carteiras e verifique se os alunos compreenderam que deverão marcar o "X" somente em um quadradinho.
- ✓ Após a resolução do exemplo, terá início a aplicação do teste. Avise aos alunos que a atividade irá começar.
- ✓ As orientações e explicações que se fizerem necessárias deverão ser oferecidas sempre para o conjunto da turma, a fim de não privilegiar um aluno em detrimento de outro.
- ✓ Lembre-se de que este é o momento para esclarecer todas as dúvidas dos alunos.

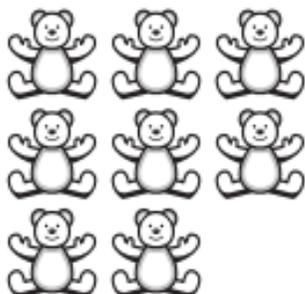
### Questão-exemplo

Este é o exemplo que está no teste dos alunos e você deverá resolvê-lo junto com eles.

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Perceba que, neste tipo de questão, você NÃO deverá ler as opções de resposta para os alunos, pois nelas não aparece o megafone.

☞ Veja na figura os ursinhos que Patrícia tem em seu quarto.



☞ Faça um X no quadradinho que indica quantos ursinhos Patrícia tem.

- (A)  6  
 (B)  7  
 (C)  8  
 (D)  9

Verifique se todos os alunos compreenderam como devem marcar a resposta.

### Questão 1

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Observe os passarinhos.



☞ Faça um X no quadradinho que indica a quantidade de passarinhos.

- (A)  3  
 (B)  4  
 (C)  12  
 (D)  13

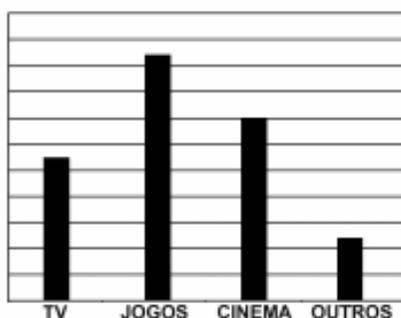
*Comentária: Ao assinalar a alternativa (C) o estudante provavelmente desenvolveu a habilidade de associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades. Assinalando a alternativa (D) o estudante pode ter cometido um erro na contagem. Ao marcar a alternativa (A) ou (B), o estudante pode ter contado apenas linhas ou colunas respectivamente.*

**Questão 2**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja no gráfico o lazer preferido dos alunos do 3º ano B.

LAZER PREFERIDO DOS ALUNOS DO 3º ANO B



Faça um X no quadradinho que indica o lazer de que a turma do 3º ano B mais gosta.

- (A)  TV
- (B)  JOGOS
- (C)  CINEMA
- (D)  OUTROS

*Comentário: Ao assinalar a alternativa (B) o estudante provavelmente identificou a categoria com maior frequência a partir da leitura do gráfico de colunas. Caso o estudante assinale a alternativa (D) provavelmente confundiu maior frequência com menor frequência. No caso de ter marcado a alternativa (A) a opção foi pela primeira categoria. Na alternativa (C) o estudante provavelmente optou pela categoria com a segunda maior frequência.*

**Questão 3**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Marcelo está participando de um jogo de bingo. Veja a cartela que ele tem.

17	16	13
19	14	18
12	11	15

Faça um X no quadradinho que indica o maior número da cartela de Marcelo.

- (A)  17
- (B)  19
- (C)  11
- (D)  15

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente identificou o maior número entre 11 e 19. O estudante que assinalou a alternativa (A), possivelmente observou o primeiro número na cartela, não estabelecendo comparação com os demais. O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente confundiu maior com menor número. Já aquele que marcou a (D) provavelmente observou o último número na cartela.*

### Questão 4

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Observe a quantidade de lápis que Marina tinha.



🗣️ Ela deu 4 lápis para sua irmã.

🗣️ Faça um X no quadradinho que indica com quantos lápis Marina ainda ficou.

- (A)  12  
 (B)  10  
 (C)  8  
 (D)  4

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente compreendeu o problema e retirou corretamente a quantidade de lápis, assim como quantificou o resto. Já o estudante que assinalou a alternativa (B) se equivocou na quantificação do resto. O estudante que assinalou a alternativa (A) provavelmente não compreendeu o problema e apenas reconheceu a quantidade total existente. Já aquele que assinalou a alternativa (D), apenas identificou a quantidade a ser retirada.*

### Questão 5

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Observe a cédula.



🗣️ Faça um X no quadradinho ao lado do conjunto de moedas que tem o mesmo valor de dois reais.

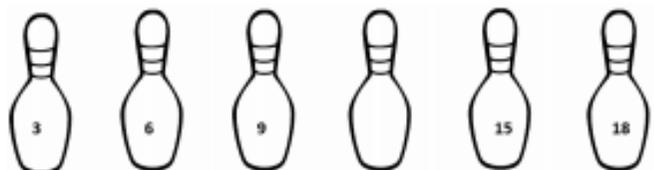
- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)

*Comentário: O estudante que assinala a alternativa (B) provavelmente realizou a troca de cada 1 Real por 2 moedas de 50 centavos, totalizando 2 Reais. O estudante que assinalou a alternativa (D) possivelmente trocou 1 Real por quatro moedas de 25 centavos. Já o estudante que assinala a alternativa (A) ou (C) não realiza a troca entre cédula e moeda.*

### Questão 6

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Veja as garrafinhas do jogo de boliche.



🗣️ Faça um X no quadradinho do número que completa essa sequência.

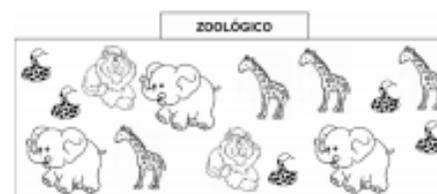
- (A)  10  
 (B)  11  
 (C)  12  
 (D)  13

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) possivelmente compreendeu a sequência das números naturais de 3 em 3. O estudante que assinalou a alternativa (A) possivelmente não inferiu que os números estavam em sequência de 3 em 3 e marcou o sucessor do número 9. O estudante que assinalou a alternativa (B) ou (D) provavelmente não inferiu que a sequência era de 3 em 3.*

### Questão 7

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes. Dê tempo para que os alunos observem a figura com atenção.

🗣️ No zoológico, há animais de vários tipos: elefantes, cobras, leões e girafas.



🗣️ Marque um X no quadradinho que indica o animal que está em menor quantidade.

- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)  

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (D) provavelmente quantificou pela contagem cada uma das 4 espécies, comparando as quantidades e identificando a menor. O estudante que assinalou a alternativa (A), mesmo quantificando cada espécie, provavelmente assinalou a de maior quantidade. O estudante que assinalou a alternativa (B) ou (C) não quantificou corretamente ou não realizou a comparação devidamente.*

## Questão 8

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja no relógio o horário que Lucas acordou.



Faça um X no quadradinho que indica o outro relógio que marca o horário que Lucas acordou.

- (A)  00:07
- (B)  07:00
- (C)  07:12
- (D)  12:07

*Comentário:* O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente relacionou o horário registrado no relógio analógico com o seu correspondente no relógio digital. O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente fez a leitura correta do número indicado pelo ponteiro das horas, mas leu o número indicado pelo ponteiro das minutos de forma absoluta. O estudante que assinalou a alternativa (A) ou (D) provavelmente inverteu a leitura dos números indicadas pelos ponteiros.

## Questão 9

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja as formigas que os alunos juntaram para a aula de Ciências.



Marque um X no quadradinho que indica quantos pares de formigas eles juntaram.

- (A)  2
- (B)  6
- (C)  10
- (D)  12

*Comentário:* O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente compreende o conceito de par e determinou quantas agrupamentos de 2 são possíveis formar com 12 elementos. O estudante que assinalou a alternativa (A) provavelmente considerou apenas o termo "pares" e o associou ao número 2. O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente contou 12 formigas e retirou um par. Já o estudante que assinalou a alternativa (D) apenas quantificou o total de formigas.

### Questão 10

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Ana colocou 12 flores em um vaso.



☞ No dia seguinte, 2 dessas flores murcharam.

☞ Marque um X no quadradinho que indica quantas flores ainda estão boas.

- (A)  2  
 (B)  6  
 (C)  10  
 (D)  14

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente compreendeu o problema e retirou corretamente 2 de 12, identificando a 10 como resto. O estudante que assinalou a alternativa (D) mobilizou equivocadamente um raciocínio aditivo. O estudante que assinalou a alternativa (A) identificou apenas a quantidade retirada. Já o estudante que assinalou a alternativa (B) possivelmente interpretou a quantidade retirada como metade.*

### Questão 11

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

☞ Veja a cédula que Pedro tem.



☞ Faça um X no quadradinho que indica o mesmo valor da cédula de Pedro.

- (A)  
- (B)  
- (C)  
- (D)  

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (D) reconhece a decomposição de uma nota de 20 reais por duas de 10 reais. O estudante que assinalou a alternativa (A) possivelmente realizou uma multiplicação de 2 por 10. O estudante que assinalou a alternativa (B) possivelmente errou na soma das notas, contando 1 real a mais. O estudante que assinalou a alternativa (C) possivelmente não observou que a última nota não era de 5 Reais.*

### Questão 12

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ Observe atentamente o sorvete que Ana ganhou.



🗣️ Faça um X no quadradinho da figura geométrica que mais se parece com a casquinha do sorvete de Ana.

(A)



(B)



(C)



(D)



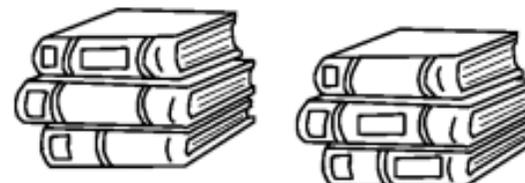
*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) identificou o cone como a figura geométrica espacial que mais se parece com a casquinha de sorvete. O aluno que assinalou (A), (B) ou (D) provavelmente não identificou a figura geométrica espacial solicitada.*

### Questão 13

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

🗣️ José e Maria colecionam livros.

🗣️ Observe a quantidade de livros de José.



🗣️ Maria tem 8 livros a mais que José.

🗣️ Marque um X no quadradinho do total de livros que Maria tem.

(A)  6

(B)  8

(C)  11

(D)  14

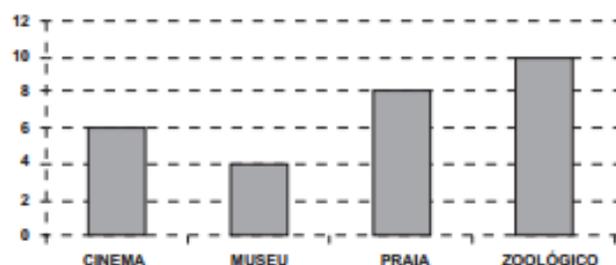
*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (D) provavelmente compreendeu o problema e adicionou corretamente à quantidade de livros de José a quantidade que Maria tem a mais. O estudante que assinalou a alternativa (A) possivelmente considerou apenas a quantidade de livros representada na imagem. O estudante que assinalou a alternativa (B) pode ter considerado apenas a quantidade que Maria tem a mais. Já o estudante que assinalou a alternativa (C) possivelmente considerou apenas uma pilha de livros e adicionou essa quantidade a oito.*

### Questão 14

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja no gráfico os passeios que os amigos de Mateus queriam fazer nas férias.

PASSEIOS ESCOLHIDOS



Faça um X no quadradinho que mostra o passeio que foi escolhido por apenas quatro crianças.

- (A)  CINEMA
- (B)  MUSEU
- (C)  PRAIA
- (D)  ZOOLÓGICO

*Comentário:* O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente identificou corretamente a categoria que tem frequência igual a 4 escolhas. O estudante que assinalou a alternativa (D) identificou a mais votada. Já o estudante que assinalou a alternativa (A) ou (C) provavelmente não relacionou a frequência 4 com a devida categoria.

### Questão 15

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

Veja os doces que Carina fez para a festa da escola.



Sara fez o dobro dessa quantidade de doces.

Faça um X no quadradinho do número que representa o total de doces que Sara fez.

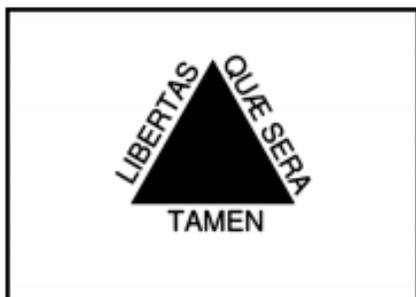
- (A)  3
- (B)  6
- (C)  12
- (D)  18

*Comentário:* O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente compreendeu a ideia de dobro e realizou corretamente  $2 \times 6$ . O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente realizou apenas a contagem dos doces apresentados na imagem. O estudante que assinalou a alternativa (A) provavelmente confundiu dobro com o conceito de metade. Já o que assinalou a alternativa (D) confundiu com o conceito de triplo.

### Questão 16

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Veja a bandeira do estado de Minas Gerais.



📢 Faça um X no quadradinho da figura geométrica que está no meio da bandeira.

- (A)  📢 CÍRCULO
- (B)  📢 LOSANGO
- (C)  📢 TRIÂNGULO
- (D)  📢 RETÂNGULO

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente identificou o triângulo na imagem da bandeira. O estudante que assinalou a alternativa (A), (B) ou (D) não identificou o triângulo na imagem.*

### Questão 17

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 O aquário de Dani tem 10 peixes. Veja.



📢 Dani dará a metade dos seus peixes para sua avó.

📢 Faça um X no quadradinho que indica com quantos peixes Dani ficará.

- (A)  20
- (B)  10
- (C)  5
- (D)  2

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente compreendeu a ideia de metade e resolveu corretamente a operação. O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente contou apenas o total de peixes existentes no aquário. O estudante que assinalou a alternativa (A) confundiu o conceito de metade com o de dobra. O estudante que assinalou a alternativa (D) relacionou a palavra metade ao número 2.*

### Questão 18

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Mauro estava contando suas bolas de gude e viu que tinha no total sessenta e sete.

📢 Faça um X no quadradinho que indica a quantidade de bolas de gude de Mauro.

- (A)  67  
 (B)  76  
 (C)  607  
 (D)  706

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (A) provavelmente associou corretamente o número sessenta e sete à sua respectiva representação simbólica. O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente ainda não compreendeu o valor posicional dos algarismos. O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente representa o número com dezena e unidade assim como se lê: "60 e 7". O estudante que assinalou a alternativa (D), além de representar o número com dezena e unidade assim como se lê: "60 e 7", provavelmente faz a leitura invertida dos algarismos.*

### Questão 19

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

📢 Veja na tabela as roupas que uma loja vendeu durante a semana.

PEÇA DE ROUPA	QUANTIDADE
	21
	23
	10
	12

📢 Faça um X no quadradinho que mostra a peça de roupa mais vendida.

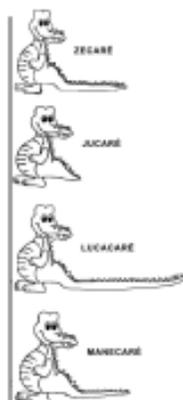
- (A)    
 (B)    
 (C)    
 (D)  

*Comentário: O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente comparou as quantidades presentes na segunda coluna da tabela e identificou a peça de roupa mais vendida. O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente identificou a peça menos vendida. O estudante que assinalou a alternativa (A) ou (D) não identifica corretamente informações na tabela ou não comparou adequadamente as quantidades dadas.*

**Questão 20**

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos SOMENTE as instruções em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

 Ajude os irmãos jacarés a descobrir quem tem a cauda mais comprida.



 Faça um X no quadradinho do nome do jacaré que tem a cauda mais comprida.

- (A)   ZECARÉ
- (B)   JUCARÉ
- (C)   LUCACARÉ
- (D)   MANECARÉ

*Comentária: O estudante que assinalou a alternativa (C) provavelmente comparou os comprimentos das caudas e identificou o jacaré com a cauda mais comprida. O estudante que assinalou a alternativa (B) provavelmente identificou equivocadamente a cauda a de menor comprimento. Já o estudante que assinalou a alternativa (A) ou (D) provavelmente não realizou a comparação dos comprimentos corretamente.*



**PROVINHA  
BRASIL**  
Avaliando a alfabetização

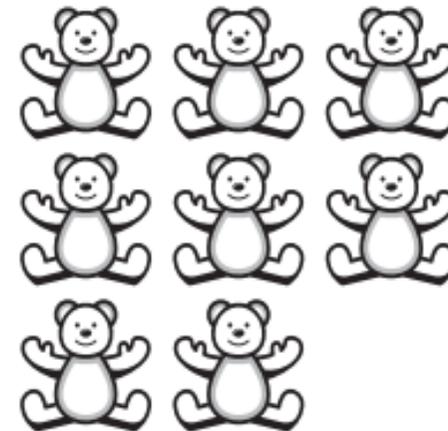
Nome: \_\_\_\_\_

CADERNO DO ALUNO

MATEMÁTICA • TESTE 2      2015

**INEP** **PDE** Ministério da Educação **BRASIL** SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

**Questão-exemplo**



- 6
- 7
- 8
- 9

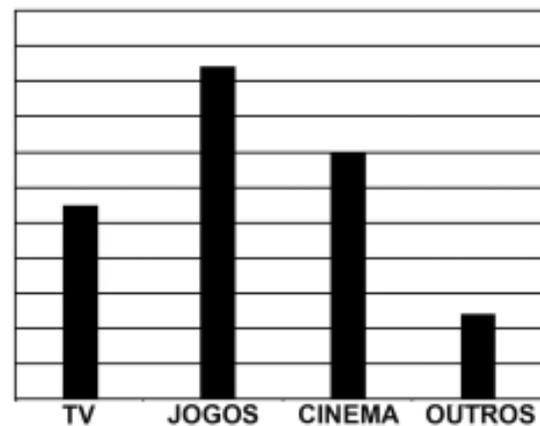
**Questão 1**



- 3
- 4
- 12
- 13

**Questão 2**

LAZER PREFERIDO DOS ALUNOS DO 3º ANO B



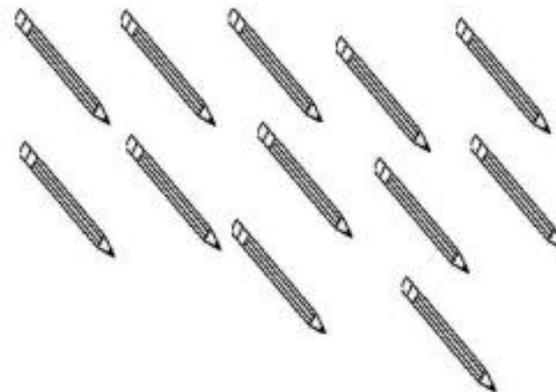
- TV
- JOGOS
- CINEMA
- OUTROS

**Questão 3**

17	16	13
19	14	18
12	11	15

- 17
- 19
- 11
- 15

**Questão 4**



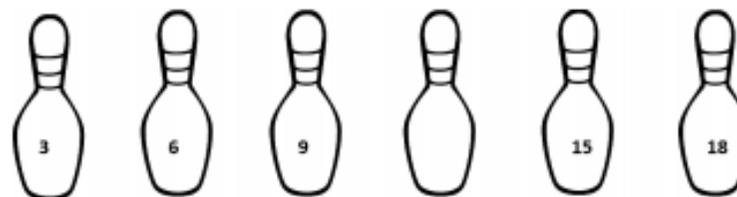
- 12
- 10
- 8
- 4

Questão 5



- 
- 
- 
- 

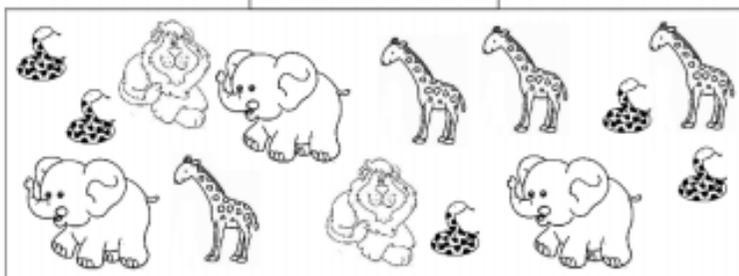
Questão 6



- 10
- 11
- 12
- 13

Questão 7

ZOOLOGICO



- 
- 
- 
- 

Questão 8



- 00:07**
- 07:00**
- 07:12**
- 12:07**

Questão 9



- 2
- 6
- 10
- 12

Questão 10



- 2
- 6
- 10
- 14

Questão 11



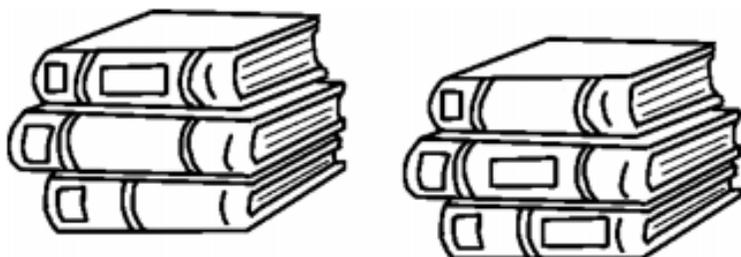
- 
- 
- 
- 

Questão 12



- 
- 
- 
-

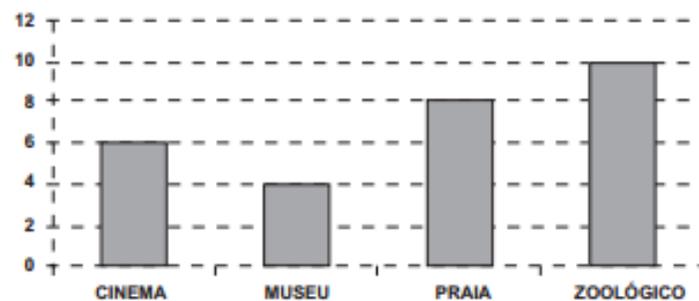
Questão 13



- 6
- 8
- 11
- 14

Questão 14

PASSEIOS ESCOLHIDOS



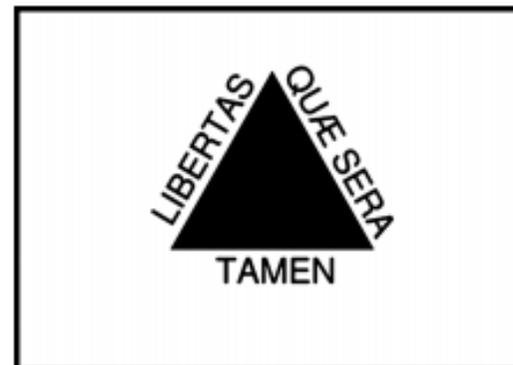
- CINEMA
- MUSEU
- PRAIA
- ZOOLÓGICO

Questão 15



- 3
- 6
- 12
- 18

Questão 16



- CÍRCULO
- LOSANGO
- TRIÂNGULO
- RETÂNGULO

**Questão 17**



20

10

5

2

**Questão 18**

67

76

607

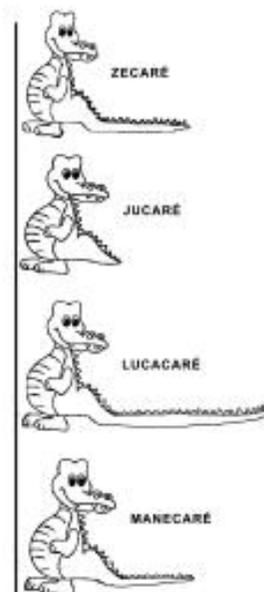
706

Questão 19

PEÇA DE ROUPA	QUANTIDADE
	21
	23
	10
	12

- 
- 
- 
- 

Questão 20



- ZECARÉ
- JUCARÉ
- LUCACARÉ
- MANECARÉ