



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS**

Campus I – Rodovia BR 285, Km 292

Bairro São José – Passo Fundo, RS

CEP: 99.052-900

E-mail: [ppgletras@upf.br](mailto:ppgletras@upf.br)

Web: [www.ppgl.upf.br](http://www.ppgl.upf.br)

Fone: (54) 3316-8341

Clesiane Aparecida Nunes

**ESTRATÉGIAS DE LEITURA IMPLICADAS NA  
RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NA ÁREA DA  
MATEMÁTICA**

Passo Fundo, dezembro de 2019.

Clesiane Aparecida Nunes

ESTRATÉGIAS DE LEITURA IMPLICADAS NA  
RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NA ÁREA  
DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de Passo Fundo, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Letras, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Maria Crestani.

Passo Fundo

2019

CIP – Catalogação na Publicação

---

N972e Nunes, Clesiane Aparecida  
Estratégias de leitura implicadas na resolução de  
situações-problema na área de matemática / Clesiane  
Aparecida Nunes. – 2019.  
79 f. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Maria Crestani.  
Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade  
de Passo Fundo, 2019.

1. Leitura (Ensino fundamental). 2. Compreensão  
na leitura. 3. Solução de problemas. 4. Parâmetros  
Curriculares Nacionais. I. Crestani, Luciana Maria,  
orientadora. II. Título.

CDU: 372.4

---

Catalogação: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Dilmar e Hortenila, dedico não apenas esse trabalho, mas toda a paciência, o cuidado, a amizade, o carinho, o apoio e o amor a mim dedicados. À CAPES, pela concessão da bolsa. A todos que estiveram ao meu lado, durante esta trajetória e que de alguma forma estimularam a realização do curso. À minha adorável orientadora Dr<sup>a</sup>. Luciana Maria Crestani, pelos ensinamentos compartilhados, dedicação, amizade, disponibilidade nas orientações, paciência, estímulos, incentivo e respeito ao meu trabalho, mas, acima de tudo, acalento nos momentos difíceis. Às professoras Dr<sup>a</sup>. Cleci Terezinha Werner da Rosa e Dr<sup>a</sup>. Marlete Sandra Diedrich, pelos apontamentos enriquecedores durante a Banca de Qualificação. A Deus, por dar-me a oportunidade de cursar o Mestrado em Letras, proteger-me e dar-me forças para findar esta caminhada.

*Educar é mostrar a vida a quem ainda não a viu.*

*O educador diz: “Veja” – e ao falar, aponta. O aluno olha na direção apontada e vê o que nunca viu. O seu mundo se expande.*

*Ele fica mais rico interiormente.*

*E, ficando mais rico interiormente, ele pode sentir mais alegria e dar mais alegria que é a razão pela qual vivemos.*

*(Rubem Alves)*

## RESUMO

### ESTRATÉGIAS DE LEITURA IMPLICADAS NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NA ÁREA DA MATEMÁTICA

O trabalho intitulado “Estratégias de leitura e resolução de situações- problema” busca entender as principais estratégias de leitura implicadas na compreensão de situações- problema, em especial, nas que constituem a Prova Brasil, aplicada ao final do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e que avalia o desenvolvimento do aluno em Língua Portuguesa e Matemática. Dessa forma, o objetivo geral visa a investigar sobre estratégias de leitura implicadas na compreensão de situações- problema voltados ao Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental. Nesse sentido, este trabalho justifica-se porque busca estratégias que podem ser usadas para auxiliar as crianças na resolução dessas situações-problema, ajudando-os na compreensão do que devem olhar nesses textos e como devem proceder para a resolução do problema. Entende-se que, desse modo, auxilia-se os alunos não apenas em sala de aula, diante de atividades curriculares, mas, principalmente, contribui-se para que sejam mais autônomos em sua vida social a resolver situações-problema que se lhes apresentam a todo momento na vida fora da escola. Os fundamentos teóricos desta pesquisa seguem os princípios e pressupostos de Solé (1998) e Kleiman (2004, 2016), Girotto e Souza (2010), no que se refere à leitura e às estratégias de leitura. Acerca das situações-problema, leva-se em conta, principalmente, o aporte dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (1997), uma vez que a aplicabilidade da Base Nacional Comum Curricular (2017) é recente. No que tange aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada e de cunho bibliográfico. Quanto à abordagem do problema, é de natureza qualitativa. O *corpus* da pesquisa compreende quatro questões do simulado da Prova Brasil do ano de 2011 para a turma do 5º ano, disponibilizado no site do Ministério da Educação e Cultura, uma vez que não há acesso às provas aplicadas. Com o estudo, foi possível descobrir que, para a resolução de problemas, acionam-se várias estratégias e não uma apenas, e que as estratégias a serem mobilizadas dependem do desencadeamento da situação problema. Além disso, os problemas principais parecem ser relacionados à falta de percepção sobre o que é essencial observar no enunciado para a resolução do problema e à necessidade da transposição entre sistemas semióticos implicados nas operações. Nesse sentido, é preciso ajudar o aluno a sumarizar o que é importante no enunciado, extraindo dele as partes essenciais à resolução e a realizar as conexões necessárias entre as linguagens. Destaca-se também a importância de verbalizar o raciocínio que os professores realizam para a resolução de problemas, posto que isso pode lançar luzes ao caminho tecido pelos estudantes.

**Palavras-chave:** Estratégias de leitura, Situações-problema, Prova Brasil, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.

## ABSTRACT

### READING STRATEGIES IMPLIED IN THE RESOLUTION OF PROBLEM SITUATIONS IN THE MATHEMATICS AREA

The work entitled "Reading strategies and problem solving" seeks to understand the main reading strategies involved in understanding problem situations, especially those that constitute the Prova Brasil, applied at the end of the 5th and 9th years of elementary school and that assesses student's development in Portuguese Language and Mathematics. Thus, the general objective is to investigate reading strategies implied in the understanding of problem situations aimed at the First Cycle of Elementary School. In this sense, this work is justified because it seeks strategies that can be used to assist children in solving these problem situations, helping them to understand what they should look at in these texts and how they should proceed to solve the problem. It is understood that this helps students not only in the classroom, in the face of curricular activities, but, mainly, helps them to be more autonomous in their social life to solve situations that are presented to them every moment in life outside of school. The theoretical foundations of this research follow the principles and assumptions of Solé (1998) and Kleiman (2004, 2016), Girotto and Souza (2010), regarding reading and reading strategies. Concerning the problem situations, it is taken into account, mainly, the contribution of the National Curriculum Parameters for Elementary Education (1997), since the applicability of the Common National Curriculum Base (2017) is recent. Regarding the methodological procedures, this research is characterized as applied and of bibliographic nature. As for the approach to the problem, it is qualitative in nature. The corpus of the research comprises four questions from the 2011 Brazil Exam test for the 5th grade class, available on the website of the Ministry of Education and Culture, since there is no access to the applied tests. With the study, it was found that, for problem solving, several strategies are triggered and not just one, and that the strategies to be mobilized depend on the triggering of the problem situation. Moreover, the main problems seem to be related to the lack of perception about what is essential to observe in the statement to solve the problem and the need for transposition between semiotic systems involved in operations. In this sense, it is necessary to help the student to summarize what is important in the statement, extracting from it the essential parts of the resolution and to make the necessary connections among languages. It is also highlighted the importance of verbalizing the reasoning that teachers perform for problem solving, as this can shed light on the path woven by students.

**Keywords:** Reading strategies. Problem situations. Brazil test. National Curriculum Parameters for Elementary School.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Questão 1 - Bloco de conteúdo: Tratamento da Informação .....	52
Figura 2 - Questão 2 - Bloco de conteúdo: Espaço e forma .....	59
Figura 3 - Questão 3 - Bloco de conteúdo: Grandezas e Medidas .....	63
Figura 4 - Questão 4 - Bloco de conteúdo: Números e Operações.....	68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégias de leitura utilizada nas análises das questões .....	52
Quadro 2 - Estratégias usadas na situação problema analisada.....	59
Quadro 3 - Estratégias de leitura aplicadas na resolução da situação problema .....	62
Quadro 4 - Estratégias e as situações em que se aplicaram questão analisada:.....	67
Quadro 5 - Síntese das estratégias utilizadas.....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS

PCNEF	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
ENEM.	Exame Nacional do Ensino Médio
MEC	Ministério da Educação e Cultura
INAF	Indicador de Alfabetismo Funcional.
IPM	Instituto Paulo Montenegro
INAF	Índice Nacional de Alfabetismo Funcional
GNL	Grupo de Nova Londres
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 A LEITURA NA ESCOLA E AS COMPETÊNCIAS PREVISTAS PARA PRÁTICAS SOCIAIS</b> .....	16
2.1 LEITURA E PRÁTICAS SOCIAIS .....	16
2.2 LEITURA E LINGUAGEM MATEMÁTICA .....	21
2.3 SOBRE A (NÃO) COMPREENSÃO DE SITUAÇÕES- PROBLEMA.....	32
<b>3 ESTRATÉGIAS DE LEITURA E SITUAÇÕES- PROBLEMA</b> .....	37
3.1 CONCEITUANDO ESTRATÉGIAS DE LEITURA.....	37
3.2 A NECESSIDADE DE ESTRATÉGIAS DE LEITURA PARA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA.....	43
<b>4 ANÁLISE DE SITUAÇÕES-PROBLEMA DA PROVA BRASIL (ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS)</b> .....	47
4.1 SOBRE A PROVA BRASIL E AS COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS AVALIADAS.....	47C
4.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES .....	51
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	78

## 1 INTRODUÇÃO

Neste estudo, cuja filiação se dá à linha de pesquisa *Leitura e Formação do Leitor*, do programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Passo Fundo, voltamos nossa atenção às estratégias de leitura por entendermos que, em todas as áreas do conhecimento, é preciso ler, o que implica a compreensão de diferentes linguagens, e que a competência leitora se desenvolve de forma processual e contínua. Em uma situação de aprendizagem significativa, a leitura é reflexiva e exige que o leitor se posicione diante de novas informações, buscando, a partir dela, novas compreensões.

Nesse sentido, entre as diversas metas a serem perseguidas pela escola, o ensino de estratégias de leitura merece atenção especial para que os alunos aprendam, progressivamente, a utilizá-las a fim de identificar informações importantes nos textos que lêem e construir conhecimentos que possibilitem interagir com outros sujeitos e agir no mundo. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCNEF, BRASIL, 1997), ao final do Ensino Fundamental, é preciso que os alunos possam ler diferentes gêneros textuais de maneira autônoma, estabelecer inferências, fazer conexões, relacionar o conhecimento de mundo que possuem com o que é apresentado na escola. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, BRASIL, 2017), fica claro que a leitura não diz respeito somente ao texto escrito, mas também a imagens estáticas (foto, pintura, desenho, esquema, gráfico, diagrama) ou em movimento (filmes, vídeos etc.) e ao som (música), que acompanha e cossignifica em muitos gêneros textuais.

Sabemos que um dos principais desafios da escola é o de fazer com que os alunos sejam leitores plenos, o que significa não apenas ler as palavras, como também códigos, imagens, símbolos matemáticos, tabelas, gráficos etc., e compreender o significado do que elas dizem. Nos últimos anos, tem-se manifestado uma grande preocupação em relação à defasagem dos alunos em compreender o que leem e, normalmente, recai sobre a escola a tarefa de torná-los leitores competentes, atribuindo ao ato de ler uma ação significativa.

As habilidades de leitura – ou as limitações no que tange a elas – se refletem em todas as áreas do conhecimento, embora se costume delegar o compromisso do ensino da leitura aos professores de Pedagogia e Letras por se acreditar que apenas o professor de língua materna e o de currículo, no caso os de Anos Iniciais do Ensino Fundamental - 1º ao 5º ano, devam ensinar a ler, escrever e interpretar. Isso é um grande equívoco, pois sabemos que essas práticas precisam ser trabalhadas em todos os componentes curriculares e não apenas na educação básica, mas em todos os níveis de ensino.

A pouca habilidade de interpretação dos enunciados das situações-problema revela que os alunos, embora leiam diversas vezes, demonstram-se inseguros para realizar uma operação e extrair as informações essenciais do texto, o que se configura como obstáculo para ler e interpretar. Essa dificuldade é constatada em avaliações institucionais que os alunos realizam em diferentes etapas do ensino, como a Prova Brasil<sup>1</sup>, Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)<sup>2</sup> e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)<sup>3</sup>.

Diante dos fatos mencionados, a motivação pessoal para o desenvolvimento deste trabalho explica-se, inicialmente, pela minha<sup>4</sup> formação em Pedagogia e regência de classe no Curso Normal – disciplina de Didática – e no 5º ano do Ensino Fundamental (Anos Iniciais). Neste último, por estar diretamente voltado ao ensino de currículo, que abrange todas as áreas do conhecimento, constatei certa dificuldade dos alunos em interpretar o que se pede em uma situação problema. É preciso reconhecer, porém, que há alunos com dificuldades de aprendizagem, e que a não compreensão, bem como as dificuldades de leitura e interpretação, podem estar associadas a outros fatores que intervêm no fracasso escolar, como dificuldades sociais, histórico familiar e formação de cada criança. Mesmo sabendo disso, não se pode ficar inerte. É preciso buscar estratégias para tentar resolver o que está ao nosso alcance e melhorar o nosso fazer docente, assim, também, ajudando o aluno a desenvolver melhor suas habilidades.

Sendo assim, o interesse por esta temática advém pelos questionamentos mobilizados a partir da própria prática pedagógica. Por diversas vezes, preocupei-me com a defasagem que os alunos apresentam em ler e compreender diversos gêneros textuais, principalmente as situações- problema. A maioria deles revelam dificuldades em dizer qual ação devem realizar com os dados presentes no problema e, por isso, me questionam se devem fazer uma “continha” de “mais”, “menos”, “vezes” ou “dividir”. O obstáculo se agrava quando um mesmo problema matemático requer mais de um cálculo, o que dificulta a resolução autônoma por parte dos alunos. Nesse sentido, este trabalho justifica-se porque busca estratégias que podem ser usadas a fim de auxiliar as crianças na resolução dessas situações- problema, ajudando-os na compreensão do que devem olhar nesses textos e como devem proceder para a resolução do problema. Entendemos que, desse modo, ajudamos nossos alunos não apenas em sala de aula, diante de atividades curriculares, mas, principalmente, contribuímos para que sejam mais

---

<sup>1</sup> Explicaremos sobre a aplicabilidade dessa avaliação apenas ao 5º ano do Ensino Fundamental, adiante, no capítulo 4.

<sup>2</sup> Avaliação aplicada no 3º ano do Ensino Fundamental.

<sup>3</sup> Aplicado aos concluintes do Ensino Médio.

<sup>4</sup> Utilizarei a 1ª pessoa do singular sempre que se referir às motivações pessoais que te instigaram a pesquisar sobre o tema.

autônomos em sua vida social, resolvendo situações- problema que se lhes apresentam a todo momento na vida fora da escola.

Partimos do pressuposto de que a falta de compreensão das situações- problema, muitas vezes, advenha da dificuldade de leitura/ interpretação dos enunciados e, nesse sentido, buscamos apoio nos estudos sobre estratégias de leitura. Acreditamos que tais estudos possam contribuir no processo de resolução e nos dar algumas respostas sobre as dificuldades implicadas na compreensão dos sentidos, ampliando horizontes de ensino quando do trabalho com esses textos.

Quando falamos de “Estratégias de Leitura”, é importante destacar que autores diferentes denominam de formas diferentes as operações mentais envolvidas na leitura. Alguns chamam de estratégias, outros de procedimentos, ou até mesmo técnicas mentais desenvolvidas durante o ato de ler. O ensino do ato de ler implica não apenas decodificar signos e, no caso da matemática, seus símbolos. Ler implica tecer inferências, relacionar diferentes linguagens para compreensão – como em gráficos, tabelas, mapas, etc., e que essas são estratégias que podem ser trabalhadas em sala de aula com os alunos. Solé (2010) define isso de modo bem abrangente, quando afirma que as estratégias são operações mentais relacionadas ao ato de ler. Diante disso, o interesse se volta em entender quais as principais estratégias de leitura estão implicadas na compreensão de situações- problema, em especial nos problemas que constituem a Prova Brasil, aplicada ao final do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e que avalia o desenvolvimento do aluno em Língua Portuguesa e Matemática. Nesse sentido, a questão norteadora deste estudo é: que estratégias de leitura estão implicadas na compreensão/resolução de situações- problema propostos na Prova Brasil do 5º ano do Ensino Fundamental? Como explorá-las com os alunos?

A partir disso, define-se como objetivo geral, investigar sobre estratégias de leitura implicadas na compreensão de situações- problema voltados ao 1º ciclo do Ensino Fundamental. Por conseguinte, são estabelecidos os objetivos específicos: a) apresentar o que são estratégias de leitura; b) identificar competências e habilidades matemáticas a serem desenvolvidas até o 5º ano do ciclo do ensino fundamental e relacioná-las à leitura; c) compreender quais as principais estratégias de leitura que utilizamos na resolução de situações- problema e como elas podem ser ensinadas aos alunos.

No que se refere aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, de cunho bibliográfico. Quanto à abordagem do problema, é de natureza qualitativa. O *corpus* de análise é composto por quatro situações-problema do simulado de 2011 da Prova Brasil para o 5º ano, disponibilizado no site do Ministério da Educação e Cultura (MEC) — uma vez que não se tem acesso às provas — e, a partir da análise das questões, identificar as

principais estratégias implicadas na compreensão e resolução desses problemas. A escolha por trabalhar com questões da Prova Brasil se justifica pelo fato de que é ela um dos instrumentos principais de avaliação da qualidade no Ensino Fundamental, verificando se foram desenvolvidas as habilidades e competências previstas para cada ciclo do ensino. Assim, ela serve como elemento balizador do que é preciso ter sido trabalhado e aprendido pelos alunos ao final de cada ciclo. É importante ressaltar que só há um simulado disponível no site oficial do MEC e este é do ano de 2011. Quanto às questões, utilizou-se uma de cada bloco temático<sup>5</sup> por abordarem diferentes descritores<sup>6</sup>.

A presente pesquisa está organizada em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais. A primeira parte refere-se à leitura na escola e sua importância para as práticas sociais. Nela se abordam os termos de letramento e numeramento e a importância de ambos para se viver em sociedade. Ainda, são expostos os pressupostos teóricos de Soares (1998) sobre ambos os termos e as relações sobre leitura para práticas sociais e ensino da matemática. Também, evidencia-se, nesse mesmo capítulo, a dificuldade de compreensão das situações-problema, onde, embora os alunos tenham o domínio da leitura, apresentam dificuldade em compreender o que leem, conforme apontam os índices do Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF).

No terceiro capítulo, são apresentadas algumas reflexões sobre estratégias de leitura a partir das contribuições de Solé (1998), Kleiman (2016), Girotto e Souza (2010) e Toledo (2004). Nessa perspectiva, entende-se que as contribuições dessas autoras conceituam, salientam e especificam as estratégias de leitura, quanto à maneira de utilizá-las na resolução de situações-problema.

Já o quarto capítulo, intitulado “Sistema de avaliação nacional e competências leitoras a serem desenvolvidas no primeiro ciclo do ensino fundamental” explica quais são as competências esperadas dos alunos na Prova Brasil. Os principais aportes teóricos utilizados são os PCNEF (1997) de língua portuguesa e matemática e algumas considerações da BNCC (BRASIL, BRASIL, 2017) pelo fato de ser um estudo recente. Também, traz explicações sobre a Prova Brasil, busca especificar que as situações-problema apresentadas na escola podem ser resolvidas com auxílio das estratégias de leitura, e que as mesmas servem para perceber que a matemática está presente nas práticas sociais.

Nesse último capítulo, nos deteremos em analisar aspectos e dados relacionados à Prova Brasil, aplicada ao 5º ano do Ensino Fundamental e à análise do *corpus*, constituído por quatro

---

<sup>5</sup> Será explicado no capítulo 4.

<sup>6</sup> Será explicado no capítulo 4.

questões, evidenciando as estratégias de leitura nelas implicadas e, assim, apontando caminhos que podem ser percorridos para compreensão/resolução de situações-problema.

## 2 A LEITURA NA ESCOLA E AS COMPETÊNCIAS PREVISTAS PARA PRÁTICAS SOCIAIS

Este primeiro capítulo está estruturado em três seções. A primeira delas, “Leitura para as práticas sociais”, explica o viés de leitura adotado neste estudo, entendida como forma de interação e competência necessária para as práticas sociais, no sentido do que propõem os estudos dos letramentos. A segunda, “Leitura e ensino de matemática”, busca refletir sobre entrelaçamentos de letramentos e numeramento, ou seja, entre leitura e práticas que envolvem operações matemáticas. A terceira, “Sobre a (não) compreensão de situações- problema”, discute sobre a falta de habilidade por parte dos alunos em compreender o que leem, principalmente para resolver de forma correta situações- problema<sup>7</sup>.

### 2.1 LEITURA E PRÁTICAS SOCIAIS

A formação de sujeitos competentes em leitura constitui-se como uma das tarefas centrais da escola. Esse processo não ocorre de forma mecânica e, para que ele se desenvolva de forma significativa, não se pode conceber a leitura como uma simples decodificação de códigos. Segundo a perspectiva centrada nas concepções interativa e de letramento, o leitor se forma de modo contínuo ao longo da vida e à medida que se integra em universos distintos de leitura. Ao mencionarmos a palavra “leitura”, vem ao caso esclarecermos que sua definição não é unívoca, ela é determinada de forma distinta por diferentes autores, de acordo com a perspectiva teórica adotada (de cunho literário, ou não).

Ao discorrer sobre a leitura, os PCNEF (BRASIL, 1997) defendem que o significado se constrói pelo esforço de interpretação do leitor, a partir não só do que está escrito, mas do conhecimento que traz para o texto, pois circulam textos nos quais as diferentes interpretações fazem sentido e são mesmo necessárias: é o caso de bons textos literários. Há outros que não: textos instrucionais, enunciados de atividades e situações- problema, por exemplo, só cumprem suas finalidades se houver compreensão do que deve ser feito.

O viés de leitura que adotamos aqui é o da leitura enquanto forma de interação e competência necessária para as práticas sociais. Assim,

[...] a leitura como prática social é sempre um meio, nunca um fim. Ler é resposta a um objetivo, a uma necessidade pessoal. Fora da escola, não se lê só para aprender a

---

<sup>7</sup> Usaremos essa terminologia “Situações problemas” pois é a mesma apresentada nos PCNEF (BRASIL, 1997).

ler, não se lê de uma única forma, não se decodifica palavra por palavra, não se responde a perguntas de verificação do entendimento (BRASIL, 1997, p. 57).

Na perspectiva da BNCC (BRASIL, 2017), as habilidades de leitura não são desenvolvidas de forma genérica e descontextualizada, mas por meio da leitura de textos pertencentes a gêneros que circulam nos diversos campos de atividade humana. Por esse viés, leitura não implica apenas decodificar e compreender a palavra escrita, mas sim as muitas outras formas de linguagem que produzem sentidos (códigos, símbolos, imagens, etc.), mediando nossa interação com os outros e nosso agir no mundo, onde os conhecimentos sobre os gêneros, sobre os textos, sobre a língua, sobre a norma-padrão, sobre as diferentes linguagens (semioses) devem ser mobilizados em favor do desenvolvimento das capacidades de leitura, produção e tratamento das linguagens, que, por sua vez, devem estar a serviço da ampliação das possibilidades de participação em práticas de diferentes esferas/ campos de atividades humanas.

Os próprios PCNEF (BRASIL, 1997) propõem o ensino de diferentes gêneros textuais, os quais são constituídos por diferentes linguagens/semioses que exigem diferentes tipos de abordagem para que se construa a compreensão. Esse mesmo documento estabelece que, ao longo do período escolar, devem ser desenvolvidas certas competências por parte do leitor, de modo a garantir, progressivamente, que os alunos avancem em termos de habilidade de leitura. Assim, ao término do primeiro ciclo do ensino fundamental, os alunos devem ser capazes de:

- Compreender o sentido nas mensagens orais e escritas de que é destinatário direto ou indireto: saber atribuir significado, começando a identificar elementos possivelmente relevantes segundo os propósitos e intenções do autor;
- Ler textos dos gêneros previstos para o ciclo, combinando estratégias e decifração com estratégias de seleção, antecipação, inferência e verificação;
- Utilizar a linguagem oral com eficácia, sabendo adequá-la a intenções e situações comunicativas que requeiram conversar num grupo, expressar sentimentos e opiniões, defender pontos de vista, relatar acontecimentos, expor sobre temas estudados;
- Participar de diferentes situações de comunicação oral, acolhendo e considerando as opiniões alheias e respeitando modos de falar;
- Produzir textos escritos coesos e coerentes, considerando o leitor e o objeto da mensagem, começando a identificar o gênero e o suporte que melhor atendem à intenção comunicativa;
- Escrever textos dos gêneros previstos para o ciclo, utilizando a escrita alfabética e preocupando-se com a forma ortográfica;
- Considerar a necessidade das várias versões que a produção do texto escrito requer, empenhando-se em produzi-las com ajuda do professor. (BRASIL, 1997, p. 103-104).

Essas competências de leitura e produção textual previstas nos PCNEF (BRASIL, 1997) de língua portuguesa não remetem apenas à leitura e compreensão de texto desta referida área do conhecimento. Lemos o tempo todo, em todas as disciplinas oferecidas pela escola e, fora

dela, estamos rodeados por diferentes textos (outdoors, panfletos, sinais de trânsito, anúncios publicitários, bulas de remédio, notícias, etc.), que precisam ser lidos e compreendidos nas práticas de vida, conforme ressaltam as perspectivas dos estudos dos letramentos/multiletramentos<sup>8</sup> ao discorrerem sobre as exigências de leitura e escrita imprescindíveis para a vida em sociedade.

Para Solé (1998) um dos múltiplos desafios a serem enfrentados pela escola é o de fazer com que os alunos aprendam a ler corretamente. Isto é lógico, pois a aquisição da leitura é imprescindível para agir com autonomia nas sociedades letradas, e ela provoca uma desvantagem profunda nas pessoas que não conseguiram realizar essa aprendizagem. A tarefa de formar leitores é árdua, pois, além de saber decodificar o que lê, há a questão da subjetividade, da individualidade do leitor enquanto sujeito único, com suas próprias vivências e leituras de mundo, as quais intervêm no processo de compreensão da leitura. Concordamos com a autora quando diz que “a leitura é um processo de interação entre o leitor e o texto, um processo no qual o pensamento e a linguagem estão envolvidos em trocas contínuas” Solé (1997, p.32).

O modelo interativo de leitura pressupõe uma síntese e uma integração de outros enfoques sobre o processo de leitura. Solé (1998) aponta modelos hierárquicos ascendente e descendente de processamento dos componentes do texto para chegar ao sentido. No modelo ascendente, o leitor começa pelas letras, continuando com as palavras e frases, num processo ascendente, sequencial e hierárquico que leva à compreensão do texto. Baseado nesse modelo estão as propostas de ensino voltadas à decodificação que consideram que o leitor pode compreender o texto porque pode decodificá-lo totalmente. É um modelo centrado no texto e que não pode explicar fenômenos tão correntes como o fato de que continuamente inferimos informações ao ato de ler e não perceber determinados erros tipográficos e mesmo o de que possamos compreender um texto sem necessidade de entender em sua totalidade, ou seja cada um dos seus elementos. Por outro lado, o modelo descendente afirma que o leitor não procede letra por letra, mas usa seu conhecimento prévio e seus recursos cognitivos para estabelecer antecipações sobre o conteúdo do texto, fixando-se neste para verificá-las. Assim, quanto mais informações possuir um leitor sobre o texto que vai ler, menos precisará se “fixar” nele para construir uma interpretação.

Assumimos, neste trabalho, a perspectiva enunciativo-discursiva de linguagem, já assumida em outros documentos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEF,

---

<sup>8</sup> As perspectivas de tais estudos serão apresentadas na seção seguinte a esta.

BRASIL,)), para os quais a linguagem é “uma forma de ação interindividual orientada para uma finalidade específica; um processo de interlocução que se realiza nas práticas sociais existentes numa sociedade, nos distintos momentos de sua história” (BRASIL, 1997, p. 20). Tal proposta assume a centralidade do texto como unidade de trabalho e as perspectivas enunciativo-discursivas na abordagem, de forma a sempre relacionar os textos a seus contextos de produção e o desenvolvimento de habilidades ao uso significativo da linguagem em atividades de leitura, escuta e produção de textos em várias mídias e semioses.

Podemos, neste momento, lembrar Bakhtin (1992, p.280) que nos diz que para cada esfera da atividade humana, ou para cada esfera da comunicação verbal, são gerados tipos de enunciados relativamente estáveis no que diz respeito ao tema, à composição e ao estilo. Estes tipos de enunciados foram denominados por ele gêneros de discurso. Sendo assim, para Bakhtin (1992) todos os enunciados, orais ou escritos, que atendam a um propósito comunicativo se constituem em um gênero de discurso.

Com base nas ideias de Bakhtin, podemos dizer que uma das razões que podem justificar as dificuldades de compreensão dos textos dos problemas pelos alunos é a falta de domínio de um determinado gênero discursivo - e de seu contexto de circulação por não terem tido muito contato com ele ou, mesmo, por desconhecê-lo. Bakhtin nos esclarece este assunto na seguinte citação:

Muitas pessoas que dominam muito bem a língua se sentem, entretanto, totalmente desamparadas em algumas esferas de comunicação, precisamente porque não dominam os gêneros criados por essas esferas. Não raro, uma pessoa que domina perfeitamente o discurso de diferentes esferas da comunicação cultural, que sabe dar uma conferência, levar a termo uma discussão científica, que se expressa excelentemente em relação a questões públicas, fica, não obstante, calada ou participa de uma maneira muito inadequada numa conversa trivial de bar. Nesse caso, não se trata da pobreza de vocabulário nem de um estilo abstrato; simplesmente trata-se de uma inabilidade para dominar o gênero da conversação mundana, que provém da ausência de noções sobre a totalidade do enunciado, que ajudem a planejar seu discurso em determinar forma composicionais e estilísticas (gêneros) rápida e fluentemente; uma pessoa assim não sabe intervir a tempo, não sabe começar e terminar corretamente (apesar desses gêneros serem muito simples). (BAKHTIN, 1992, p. 261).

Assim, se não tivermos acesso a determinados gêneros e sua aprendizagem for fundamental para a nossa formação, precisamos aprendê-los. E é aqui que entra a escola: “ela precisa assumir a tarefa de ensinar a seus alunos as características dos gêneros mais complexos, que não são aprendidos espontaneamente nas situações do cotidiano” (BRÄKLING, 2006, p. 1).

Embora concordemos que o leitor constrói o sentido do texto a partir dos seus conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, de mundo), também não podemos negar que

existe uma intencionalidade do autor na produção discursiva. Bakhtin (2011) fala da vontade discursiva, que se manifesta sempre num gênero, caracterizado por certas escolhas enunciativas. Essa intencionalidade/vontade discursiva deixa marcas no texto, ou pistas, no dizer de Koch (2003), que precisam ser apreendidas pelo leitor. São essas pistas que podem ser ensinadas e é papel do professor ensinar o aluno a percebê-las nos textos. Como mediador da construção do conhecimento, ele é responsável por desenvolver procedimentos que estimulem as habilidades de leitura, com vistas ao desenvolvimento de um leitor pleno, capaz de abstrair sentidos daquilo que lê e, assim, compreender e interpretar o mundo. Kleiman (2016) ressalta que a compreensão de um texto a partir de sua leitura não acontece em um piscar de olhos, muito pelo contrário, a compreensão é trabalhada pelo leitor, de modo que ler é um trabalho que exige paciência e persistência, até que se possa chegar à compreensão do que o texto tem a transmitir. Ressalta ainda que o aluno precisa encarar as dificuldades com que se depara na interpretação de um texto como um desafio a ser vencido, caso contrário, não atingirá os resultados esperados, tanto por si mesmo quanto na visão do professor em relação à leitura proposta.

Ao mesmo tempo que se fundamenta em concepções e conceitos já disseminados em outros documentos e orientações curriculares e em contextos variados de formação de professores, já relativamente conhecidos no ambiente escolar – tais como práticas de linguagem, discurso e gêneros discursivos/gêneros textuais, esferas/campos de circulação dos discursos –, considera as práticas contemporâneas de linguagem, sem o que a participação nas esferas da vida pública, do trabalho e pessoal pode se dar de forma desigual. Na esteira do que foi proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o texto ganha centralidade na definição dos conteúdos, habilidades e objetivos, considerado a partir de seu pertencimento a um gênero discursivo que circula em diferentes esferas/campos sociais de atividade/comunicação/uso da linguagem. Partindo desses pressupostos, a próxima seção, aborda a questão de leitura como prática social. Relaciona e especifica letramentos, multiletramentos e também conceitua o termo numeramento. Além disso, discorre sobre ações do Instituto Paulo Montenegro (IPM) procurando especificar o Índice Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF), o qual realiza estudos e considera diferentes graus de letramento da população.

## 2.2 LEITURA E LINGUAGEM MATEMÁTICA

Concordamos com Fonseca e Cardoso (2005) quando afirmam que a Matemática requer, assim como qualquer outra disciplina, o ato da leitura.

Fonseca e Cardoso (2005) consideram alguns recursos para um trabalho com leitura nas aulas de matemática como: atividades textuais para ensinar matemática e textos que demandam conhecimentos matemáticos para serem lidos. As autoras destacam especificidades dos textos próprios da matemática, ou seja, a existência de gêneros textuais próprios dessa área. Elas afirmam que:

[...]é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito. Essas diferentes formas também constituem especificidades dos gêneros textuais próprios da matemática, cujo reconhecimento é fundamental para a atividade de leitura. (FONSECA e CARDOSO, 2005, p.65).

Como já mencionamos, a concepção de leitura que aqui assumimos está relacionada à perspectiva dos letramentos/multiletramentos, ou seja, a da leitura como prática social, sendo que ler implica compreender não apenas o código escrito, mas os diferentes sistemas semióticos utilizados nos textos que mediam a interação, nas práticas de vida cotidianas. Começamos, portanto, pelos estudos dos letramentos e avançamos em direção aos multiletramentos, buscando relacioná-los ao que se entende hoje como “numeramento”, conceito similar ao de “letramento”, porém voltado às operações matemáticas.

Muito se ouve falar em letramento como “[...] desenvolvimento dos processos de escrita e capacidades de leitura” (ROJO, 2012, p. 167). Este conceito é bastante confundido com o de alfabetização, pois na prática docente “letramento” muitas vezes é entendido apenas como o ato de ler no sentido de decodificar as letras. No entanto, letramento é um conceito mais amplo, que engloba o de alfabetização. Se na alfabetização o sujeito aprende a ler e a escrever, no letramento ele se apropria destas práticas, adequando-as ao uso em diferentes situações práticas da vida em sociedade. Para Fonseca (2009), o uso do termo letramento está relacionado à necessidade, compreensão da alfabetização como uma tecnologia de aquisição do código de registro escrito da língua e do letramento como os efeitos advindos da aquisição desse código na vida em sociedade, ou seja, nas práticas sociais.

Na concepção dos estudos do letramento, ser alfabetizado não é suficiente para o sujeito, pois é preciso saber fazer uso da leitura e da escrita como prática social. Para Soares (1998, p. 19), “alfabetizado é aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não aquele que adquiriu o estado ou a condição de quem se apropriou da leitura e da escrita, incorporando as práticas

sociais que as demandam”. Assim, nem todo sujeito alfabetizado é letrado, não basta compreender como funciona o sistema de leitura e escrita alfabética (ler e escrever), mas fazer uso deste conhecimento a partir das demandas sociais.

O termo letramento não exclui a alfabetização, mas a toma como uma parte essencial de um processo contínuo e não como um fim em si mesmo. Nesse sentido, também se fala em “numeramento”, conceito este profundamente relacionado à capacidade dos educandos em analisar, compreender o mundo, fazer conjecturas, comunicar ideias e resolver situações-problema, “pois não basta reconhecer e escrever os números, é preciso saber utilizá-los para resolver problemas de ordem prática na vida social” (DAVID, 2004, p. 32).

A propósito, nas demandas da sociedade, é preciso ter o domínio de programas de computadores, fazer uso da internet, ter capacidade de compreender e se comunicar através de diferentes modalidades de linguagens, oral, escrita, gestual, visual, corporal, etc. Então, o ato de ler na contemporaneidade exige também novas reflexões sobre o ensino da leitura, visto que novos são os gêneros textuais, a forma de circulação dos textos, as produções de discurso e também as tecnologias de produção e recepção de textos por meio das quais os sujeitos interagem em sociedade, uma vez que “as práticas de linguagem contemporâneas não só envolvem novos gêneros e textos cada vez mais multissemióticos e multimidiáticos, como também novas formas de produzir, de configurar, de disponibilizar, de replicar e de interagir” (BRASIL, 1997, p.70)

Diante destas questões, os estudos dos letramentos se desenvolve e, na medida em que isso acontece, vão surgindo novos termos<sup>9</sup> que contemplam outros fatores relacionados às competências letradas necessárias à vida em sociedade. No bojo dessa evolução, surgem os estudos dos “multiletramentos”. O termo foi cunhado por um grupo de pesquisadores do letramento – conhecido como Grupo de Nova Londres (GNL) –, buscando abarcar a multiplicidade semiótica, cultural e tecnológica implicadas na produção/recepção dos mais diversos gêneros textuais que circulam em sociedade atualmente.

Essas múltiplas exigências que o mundo contemporâneo apresenta à escola vão multiplicar enormemente as práticas e textos que nela devem circular e ser abordados. O letramento escolar tal como o conhecemos, voltado principalmente para as práticas de leitura e escrita de textos em gêneros escolares (anotações, resumos, resenhas, ensaios, dissertações, descrições, narrações e relatos, exercícios, instruções, questionários, dentre outros) e para alguns poucos gêneros escolarizados advindos de outros contextos (literário, jornalístico, publicitário) não será suficiente [...] Será necessário ampliar e democratizar tanto as práticas e eventos de letramentos que têm

---

<sup>9</sup> Letramento digital, letramentos múltiplos, multiletramentos, letramentos sociais, novos letramentos.

lugar na escola como um universo e a natureza dos textos que nela circulam. (ROJO, 2012, p. 168).

Na escola, a leitura tem sido um objeto de ensino. Para que possa constituir também o objeto de aprendizagem, é necessário que faça sentido para o aluno, isto é, a atividade de leitura deve responder a objetivos de realização imediata. Conforme apontam os PCNEF (BRASIL, 1997), como se trata de uma prática social complexa, se a escola pretende converter a leitura em objeto de aprendizagem deve preservar sua natureza e sua complexidade, sem descaracterizá-la. Isso significa trabalhar com a diversidade de textos e combinações entre eles. Significa trabalhar com a diversidade de objetivos e modalidades que caracterizam a leitura, ou seja, os diferentes “para quês” – resolver um problema prático, informar-se, divertir-se, estudar, escrever ou revisar seu próprio texto – e com as diferentes formas de leitura em função de diferentes objetivos e gêneros: ler buscando as informações relevantes, ou o significado implícito nas entrelinhas, ou dados para a resolução de um problema, onde é possível perceber a relação de leitura com a sua compreensão.

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (1997), na área de Matemática, indicam a precisão de que:

A Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (BRASIL, 1997, p. 29).

Sendo que o mesmo documento afirma que esta área do conhecimento comporta um amplo campo de relações e faz parte da vida de todas as pessoas, pois está presente nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a matemática se apresenta como conhecimento de muita aplicabilidade e abrange aspectos importantes demais para que seu aprendizado fique restrito a essa matéria. Linguagens como gráficos, linhas do tempo, estatística, revistas, jornais e noticiários fazem amplo uso de valores numéricos, porcentagens, proporções, taxas e índices. Os temas das reportagens variam, indo das finanças à previsão do tempo, passando por esporte, trânsito, meio ambiente, política e saúde. O fato mostra quanto o domínio das linguagens matemáticas é uma condição de cidadania que a educação básica deve garantir. Conforme aponta Menezes (1999, p.42,) “as aulas de matemática na perspectiva do letramento devem proporcionar momentos para a formação prática, sem prejuízo ao conteúdo e estará sendo contemplada em outras disciplinas do currículo”, isso pode acontecer de maneiras distintas, quando os alunos usam mapas em

diferentes escalas e analisam dados estatísticos de renda e condições de vida em Geografia; convertem unidades e organizam tabelas e diagramas em Ciências; medem um colega para desenhá-lo em proporções reais e usam recursos geométricos para representar perspectivas em Arte; usam linhas de tempo em escala de anos e séculos em história; registram desempenhos atléticos e dados ergométricos em Educação Física; e produzem textos de ficção com base no gráfico de um saldo bancário pessoal ao longo do ano em Língua Portuguesa.

Diante disso, o ensino da matemática deve estar direcionado com a perspectiva defendida pelos estudos dos letramentos/multiletramentos. Ao aprender as primeiras operações, por exemplo, as crianças já podem ser orientadas a ajudar os pais a comparar preços e a somar os valores dos produtos no carrinho de compras. Ao longo dos anos iniciais, é possível desenvolver habilidades como medir e estimar quantidades, taxas de variações, consumos de água e energia, etc. Os próprios PCNEF (BRASIL, 1997) de matemática já preveem um ensino voltado para o exercício da cidadania e já no primeiro ciclo do Ensino Fundamental revelam que nesta etapa, a instrução da Matemática deve levar o aluno a:

- Construir o significado do número natural a partir dos seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculos – mental, escrito, exato, aproximado – pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Refletir sobre a grandeza numérica, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas.
- Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações.
- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade de elaborar estratégias pessoais de medida.
- Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas. (BRASIL, 1997, p.65).

Em função da própria diversidade de conteúdos e das experiências vivenciadas pelos sujeitos, o ensino da matemática compreende objetivos a serem atingidos, onde a assimilação matemática seja identificada nas várias situações cotidianas em diferentes etapas da vida.

Consoante a isso, o Instituto Paulo Montenegro (IPM), desde o ano de 2001, realiza pesquisas com a população brasileira, analisando o grau de letramento dos sujeitos e relacionando-o ao Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF. Entre os anos de 2001 a 2005, os levantamentos foram realizados anualmente, alternando o foco entre leitura/escrita e matemática. A partir de 2007, foram incorporados avanços metodológicos que permitiram a integração dessas duas dimensões num mesmo banco de itens e numa mesma escala de proficiência. Desde então, o levantamento nacional passou a ser feito a intervalos mais longos, com edições em 2009, 2011, 2015 e a última edição, em 2018.

A população pesquisada compreende brasileiros entre 15 e 64 anos de idade, residentes de zonas urbanas e rurais em todas as regiões do Brasil, quer estejam estudando ou não. Em entrevistas domiciliares, são aplicados questionários e testes práticos cruzando o desempenho dos sujeitos em um conjunto de tarefas que avaliam as suas habilidades funcionais em matemática com uma série de variáveis como idade, sexo, classe econômica, grau de escolaridade etc. No relatório de 2002, aponta-se que “em relação às habilidades matemáticas, o grau de instrução apresenta-se como variável mais decisiva” INAF (2002, p.14), confirmando a importância da instrução formal para as competências matemáticas. A pesquisa avalia, ao mesmo tempo, habilidades de letramento e “numeramento” da população brasileira, porque o desenvolvimento de ambas é tido como essencial para as práticas sociais. No dizer de Toledo (2004, p. 93) “o ‘numeramento’, tem apontado como um domínio de habilidades essenciais tanto na matemática como do letramento e a aptidão para usá-las em combinação de acordo com o que é requerido em uma determinada situação”.

O Instituto Paulo Montenegro (2017) considera graus de letramentos de acordo com os resultados que obtém na pesquisa. Segundo a escala INAF, o grau de domínio das habilidades de leitura, escrita e matemática demonstrado pelos participantes do estudo permitem a identificação de dois grandes grupos, subdivididos em diferentes classificações.

O grupo 1 dos Analfabetos Funcionais, classifica-se em: Analfabeto - que corresponde à condição dos que não conseguem realizar tarefas simples que envolvem a leitura de palavras e frases ainda que uma parcela destes consiga ler números familiares (números de telefone, preços etc.) e Rudimentar – que condiz à capacidade de localizar uma informação explícita em textos curtos e familiares (como um anúncio ou um bilhete), ler e escrever números usuais e

realizar operações simples, como manusear dinheiro para o pagamento de pequenas quantias ou fazer medidas de comprimento usando a fita métrica, etc.

Já o grupo 2 dos Funcionalmente Alfabetizados, até a edição de 2011, era subdividido nos níveis Básico e Pleno. A partir de 2015, buscando aprimorar a interpretação dos resultados, os respondentes passam a ser classificados em 3 níveis: Elementar – onde as pessoas classificadas neste nível podem ser consideradas funcionalmente alfabetizadas, pois já leem e compreendem textos de média extensão, localizam informações mesmo que seja necessário realizar pequenas inferências, resolvem problemas envolvendo operações na ordem dos milhares, resolvem problemas envolvendo uma sequência simples de operações e compreendem gráficos ou tabelas simples, em contextos usuais. Mostram, no entanto, limitações quando as operações requeridas envolvem maior número de elementos, etapas ou relações; Intermediário – localizam informações em diversos tipos de texto, resolvem problemas envolvendo percentagem ou proporções ou que requerem critérios de seleção de informações, elaboração e controle de etapas sucessivas para sua solução. As pessoas classificadas nesse nível interpretam e elaboram sínteses de textos diversos e reconhecem figuras de linguagem; no entanto, têm dificuldades para perceber e opinar sobre o posicionamento do autor de um texto. Já os Proficientes – são classificadas neste nível pessoas que cujas habilidades não mais impõem restrições para compreender e interpretar textos em situações usuais: leem textos de maior complexidade, analisando e relacionando suas partes, comparam e avaliam informações e distinguem fato de opinião. Quanto à matemática, interpretam tabelas e gráficos com mais de duas variáveis, compreendendo elementos como escala, tendências e projeções.

A caracterização das habilidades matemáticas necessárias para que o sujeito possa ser considerado funcionalmente alfabetizado em matemática é a “capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à orientação, e suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações- problema” INAF (2002, p. 6). A perspectiva que orientou a definição dos instrumentos de pesquisa no INAF foi a concepção de que “o alfabetismo matemático é situado, isto é, é um conjunto de habilidades que não podem ser separadas das situações práticas em que elas são utilizadas” (DAVID, 2004, p. 69).

No ano de 2018, o Instituto Paulo Montenegro divulgou novos índices de pesquisa que mede a capacidade de letramento/ numeramento da população brasileira. O relatório aponta a importância de retratar os níveis de alfabetismo da população brasileira adulta ao longo do período compreendido entre 2001 e 2018, uma vez que os dados obtidos possibilitam

acompanhar a evolução da série histórica e, ao mesmo tempo, trazer dados inéditos e complementares que evidenciam cada vez mais a necessidade de implementar e fortalecer estratégias que combinem políticas públicas e iniciativas da sociedade civil capazes de assegurar a incorporação de crescentes parcelas de brasileiros à cultura letrada, à sociedade da informação, à cidadania plena, à participação social e política e ao leque de oportunidades de trabalho digno, responsável e criativo.

Os resultados obtidos ao longo de mais de uma década mostram uma significativa redução do número de Analfabetos, caindo de 12%, em 2001-2002, para 4% em 2015, embora os dados desta última edição sinalizem uma inflexão nessa tendência, indicada por um novo aumento desse patamar em 2018. Ao longo dos anos, houve ainda uma redução da proporção de brasileiros que conseguem fazer uso da leitura da escrita e das operações matemáticas em suas tarefas do cotidiano apenas em nível Rudimentar (de 27% em 2001-2002 para um patamar estabilizado de pouco mais de 20% desde 2009). Indivíduos classificados nesses dois níveis de Alfabetismo compõem um grupo denominado pelo INAF como Analfabetos Funcionais. Os Analfabetos Funcionais – equivalentes, em 2018, a cerca de 3 em cada 10 brasileiros – têm muita dificuldade para fazer uso da leitura e da escrita e das operações matemáticas em situações da vida cotidiana, como reconhecer informações em um cartaz ou folheto ou ainda fazer operações aritméticas simples com valores de grandeza superior às centenas.

A resolução de problemas está presente na vida das pessoas e as mesmas devem saber como proceder diante desta situação, o que nem sempre ocorre. Prova disso é que tradicionalmente é cobrada nas escolas como forma de aplicação de conhecimento, ou seja, ensina-se um conteúdo e apresenta-se um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado. Mas os PCNEF (BRASIL, 1997, p. 43) advertem que “só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada”.

Os PCNEF (BRASIL, 1997) apontam que o papel da escola é o de formar cidadãos críticos, capazes de produzirem mudanças no meio social, ou seja, sujeitos letrados. Entretanto, evidencia-se que, apesar de a escola ser a mais importante agência de letramento, esta historicamente:

[...] preocupa-se não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, qual seja, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos (alfabético, numérico), processo geralmente concebido em termos de uma competência individual necessária para o sucesso e a promoção na escola. (KLEIMAN, 1995, p. 20).

Dessa forma, aprender não é uma ação que acontece somente de forma espontânea, as intervenções precisam ser planejadas e provocadas pelo professor. Ao propor situações de aprendizagem, os PCNEF (BRASIL, 1997) apontam para a importância de o professor investigar qual domínio que o aluno tem sobre assunto que vai explorar, entretanto, também alertam que:

É importante salientar que partir dos conhecimentos que as crianças possuem não significa restringir-se a eles, pois é papel da escola ampliar esse universo de conhecimentos e das condições a elas de estabelecerem vínculos entre o que conhecem e os novos conteúdos que vão construir, possibilitando uma aprendizagem significativa. (BRASIL, 1997, p. 45).

Isso depende, também, do nível de envolvimento de cada um, da questão sociocultural, da experiência e do conhecimento relacionados àquela situação, daí a importância de trazer o ensino da matemática na perspectiva do letramento – conforme preveem os documentos norteadores do ensino - pois de um lado, tem-se os conteúdos a serem vencidos nas etapas da educação básica e de outro, a forma como eles vêm sendo trabalhados em sala de aula, que não está contemplando saberes matemáticos significativos, posto que os conteúdos e fórmulas são apresentados de maneira isolada, descontextualizada e não desempenham um papel relevante na vida cotidiana. Portanto, não se trata de um sistema unificado, mas deve estar conectado com a vida diária.

Isso não significa que em matemática as operações não devam ser trabalhadas, mas sim que precisamos desenvolver práticas pedagógicas que levem os alunos a compreender conceitos matemáticos a partir de resolução de problemas e atividades que implicam práticas de vida. Esse é o princípio do numeramento, os alunos precisam saber resolver problemas em situações cotidianas – como calcular o custo dos itens que deseja comprar no mercado e se seu dinheiro será suficiente para isso, entender o quanto receberá de troco, compreender o gráfico de consumo mensal na conta de luz, saber calcular quanto a mais pagará de juros em uma compra parcelada, entre outros. Assim, matemática na perspectiva do numeramento supera a ideia da decodificação dos números e da resolução das operações básicas, não basta contar, medir e organizar dados, temos que possibilitar a utilização destes dados de forma criteriosa e organizada, conectada com os usos desses elementos na vida social do aluno.

É importante que a matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimento em outras áreas curriculares. (BRASIL, 1997, p. 29).

A respeito da inter-relação entre o ensino de matemática, em termos de letramento e numeramento, os PCNEF (BRASIL, 1997) estabelecem que:

Um aspecto muito peculiar a este ciclo é a forte relação entre a língua materna e a linguagem matemática. Se para a aprendizagem da escrita o suporte natural é a fala, que funciona como um elemento de mediação na passagem do pensamento para a escrita, na aprendizagem da Matemática a expressão oral também desempenha um papel fundamental. Falar sobre matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao mesmo tempo elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos, são atividades importantes para que a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável para os alunos. (BRASIL, 1997, p. 64).

Ao encontro disso, Menezes (1999, p. 4) afirma que “a linguagem matemática é híbrida, pois resulta do cruzamento da matemática com uma linguagem natural, no nosso caso, o português”. Nesse sentido, a escrita matemática é complexa, pois apresenta sinais, letras e palavras que se organizam para expressar ideias. Além de sinais específicos, os termos matemáticos nem sempre possuem o mesmo significado dos textos de língua materna, o que exige uma leitura específica. Esse é um viés defendido pelas propostas dos multiletramentos Rojo (2012), os quais entendem que a escola deve tomar para si o trabalho com esses diferentes códigos, símbolos, signos, enfim, diferentes sistemas de significação implicados no ato de ler e produzir textos.

Para Pontes (2007, p. 1), as “práticas de escrita infelizmente não são comuns em aulas de matemática. O fato de a matemática possuir sua própria linguagem, numérica ou algébrica ou outras, acarreta um abandono do ato de escrita discursiva nessas aulas”, devendo haver, portanto, um cruzamento entre as duas áreas, pois a produção de textos cumpre um papel importante para a aprendizagem do aluno em matemática. Na concepção do letramento e do numeramento, ela vai além do recinto da escola e das quatro operações. Precisamos desenvolver a capacidade de contextualizar o conhecimento, não apenas conhecer os números e trabalhá-los de forma isolada. Assim,

[...] essas características levam-nos a considerar que os alunos devem aprender a ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina, pois para interpretar um texto matemático, o leitor precisa familiarizar-se com a linguagem e os símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71)

No processo de alfabetização das crianças, a Matemática é uma aliada que coopera no processo de comunicação e no desenvolvimento de múltiplas linguagens. As crianças, desde muito pequenas, estão rodeadas de informações escritas, visuais, sonoras, artísticas, etc. Essas crianças podem elaborar, com o auxílio do professor, noções matemáticas a partir de atividades

cotidianas que utilizem estas informações, tais como: estar dentro/fora de ambientes, fazer/não fazer parte de um grupo; elaborar mapas ou explicações sobre deslocamentos, itinerários ou percursos (como por exemplo, ir à escola, ao banco, ao supermercado e voltar para casa); apresentar em tabelas os dados referentes a coleções de objetos, fazer a leitura de diversos tipos de calendário, compreender as diversas formas de anotar dados importantes em jogos, fazer registro de quantias de dinheiro, construir gráficos ou tabelas e fazer a sua leitura quando publicados em notícias e artigos de jornais. Concordamos com Fonseca e Cardoso (2005) quando afirmam que a matemática implica, assim como qualquer outra disciplina, o ato da leitura.

Representar, falar, escutar, escrever e ler são habilidades de comunicação que também fazem parte da aprendizagem da matemática na perspectiva do letramento e do numeramento, uma vez que favorecem a criação de vínculos entre os conhecimentos informais e a linguagem simbólica própria da Matemática. Esses conhecimentos matemáticos são fundamentais para se viver em sociedade, por exemplo: saber contar, calcular, medir, perceber proporcionalidades, reconhecer formas e fazer a leitura de gráficos e tabelas, pois são tão essenciais quanto aqueles associados à linguagem: saber ler e escrever e outros relacionados às demais áreas. Pode-se dizer que “a comunicação envolve (linguagem oral e escrita, linguagem matemática, linguagem gestual), interações e negociações de significados, os quais são essenciais à aprendizagem” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 42).

Para Fonseca e Cardoso (2005), a relação entre a leitura e escrita em matemática apresenta relevância por sua inferência nas práticas de leituras escolares. De fato, há textos que circulam pela sociedade que apresentam uma linguagem matemática, mas essa linguagem só ajuda a constituir sentido para aqueles que conseguem mobilizar os conhecimentos matemáticos durante a leitura, e são estes mesmos conhecimentos que podem auxiliar na resolução de situações- problemas. Para isso, as situações- problema buscam desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, que permite o uso de diferentes estratégias de solução, compreende-se que não há necessidade de atividades sofisticadas e que demandem um excessivo tempo do professor para seu planejamento e execução. Atividades simples possuem grande potencial pedagógico desde que contribuam para aproximar situações do cotidiano a situações da sala de aula.

A leitura e a compreensão de textos matemáticos que circulam na sociedade dependem das diferentes maneiras de perceber o objeto de aprendizagem em matemática. A prática social nessa área desenvolve nos alunos atitudes de leitores ativos, interativos e críticos diante dos textos, ajudando-os a terem opiniões mais seguras e fundamentadas sobre a vivência da

aprendizagem, com destaque ao desenvolvimento da autonomia da criança. Nesse sentido, a linguagem matemática pode contribuir para a construção da autonomia intelectual dos sujeitos, podendo ser ensinada e aprendida a partir das relações que fizermos entre ela e a língua materna.

Grande parte dos professores da disciplina de matemática ou de currículo, na educação básica, ouvem com frequência de seus alunos: “O que isto quer dizer?” ou “É de multiplicar ou de dividir?” Referindo-se a um enunciado, ou à tentativa de resolução de um problema. Esses mesmos professores podem questionar-se: “Os alunos não sabem interpretar” ou “Os alunos não sabem o que o problema pede”, ou ainda, “Os alunos não sabem Língua Portuguesa, por isso, não conseguem interpretar e resolver os problemas”. É provável que a compreensão verbal do problema seja anterior à compreensão de natureza matemática, pois considerando os problemas em linguagem verbal (escrita), num primeiro momento, fazem-se necessárias a leitura e a compreensão deles na linguagem materna, para, depois, compreender a natureza matemática dos mesmos.

A leitura de textos que envolvem matemática, seja na descrição específica de objetos desse componente, seja na explicação de algoritmos, ou ainda, na resolução de problemas, vai além da compreensão do léxico: exige do leitor uma leitura interpretativa, mas, para isso, o aluno precisa de um referencial linguístico e, para decifrar os códigos matemáticos, de um referencial de linguagem matemática. Neste contexto, trabalhar a leitura e interpretação de textos é tarefa de todos os professores, não só dos que se dedicam ao ensino da língua portuguesa, pois a capacidade de entender e produzir textos é fundamental em qualquer disciplina. No entanto, embora nos deparemos com um universo de conceitos que envolvem leitura e compreensão, tanto da linguagem materna como da linguagem matemática, muitas vezes os componentes curriculares dessas duas áreas do conhecimento não dialogam.

Partindo da premissa de que o aluno sabe do que um determinado problema está tratando, ao tentar resolvê-lo, ele necessitará reconstruir o sentido desse texto numa abordagem matemática. Para isso, dependerá de seus conhecimentos acerca dos códigos linguístico e matemático que estão no enunciado. A não compreensão do enunciado comprometerá a conversão desse em linguagem matemática e a consequente resolução do problema. Para que haja melhor entendimento sobre a polêmica envolvendo a compreensão das situações-problemas, direcionaremos o estudo com vistas a embasar teoricamente as discussões deste tema.

### 2.3 SOBRE A (NÃO) COMPREENSÃO DE SITUAÇÕES- PROBLEMA

A fim de se ultrapassar, como nos diz Ruiz (2002), o fato de que em nossa cultura a matemática é sempre pensada em sua dimensão restrita: fazer contas e medir, é preciso contextualizar o conhecimento a ser trabalhado em sala de aula, repensar a concepção de matemática como “Ciência da Quantidade”. Por isso, a resolução de problemas tem sido enfatizada mundialmente como um recurso metodológico para proporcionar um aprendizado de matemática significativo e contextualizado. Portanto,

Esclarecemos que os textos, nas aulas de matemática, não são aqueles criados para o ensino da disciplina, mas os que permitem contextualizar o ensino dela. Não se trata mais de textos originariamente criados para o ensino de matemática [...] o que parece responder a uma preocupação de contextualizar o ensino de matemática na realidade do aluno, colocando em evidência o papel social da escola e do conhecimento matemático. (FONSECA; CARDOSO, 2005, p. 66-67).

As situações- problema são um tipo de texto que pode ser considerado nessas aulas, que envolve não apenas os códigos alfabéticos da língua portuguesa, mas elementos matemáticos, sendo que, às vezes, a dificuldade está ligada a compreensão das duas linguagens para atingir a compreensão de um texto, então:

Quando nos propomos a identificar possibilidades de relação entre atividade matemática e leitura, ocorre-nos, imediatamente, a preocupação com a leitura de enunciados e de situações- problema, além da leitura dos textos didáticos que abordam conteúdos escolares de Matemática. A presença de textos dessa natureza é típica em toda prática de ensino de Matemática, e, não raro, imputamos às restrições das habilidades de nossos alunos na leitura desses textos grande parte da responsabilidade sobre eventuais insucessos no aprendizado da Matemática ou na realização de atividades a ele relacionadas. (FONSECA; CARDOSO, 2005, p. 64).

Smole e Diniz (2001) ressaltam que as habilidades de ler e escrever, por um lado, e resolver problemas, por outro, têm sido tratadas separadamente no ensino e que atribuir exclusivamente às aulas de língua portuguesa a responsabilidade de tornar os alunos competentes leitores e escritores distancia ainda mais a matemática do mundo real, pois ela passa a ser vista apenas reduzida ao trabalho com números e, muitas vezes, sem significado.

A importância da prática de leitura nas aulas de matemática, de acordo com Carrasco (2001), está centrada nas possibilidades que ela oferece para o aluno, através da imersão nos **meandros** de um texto, a oportunidade de extrair significados daquilo que se lê. Outro recurso importante, segundo Smole e Diniz (2001), é a oralidade, que deve ser utilizada para favorecer a aprendizagem da matemática na escola: estimulando esse falar, estamos permitindo que os alunos modifiquem conhecimentos prévios e construam novos significados para as ideias matemáticas. Dessa forma, simultaneamente, os alunos refletem sobre os conceitos e os

procedimentos envolvidos na atividade proposta, apropriam-se deles, revisam o que não entenderam, ampliam o que compreenderam, e, ainda, explicitam suas dúvidas e dificuldades.

A resolução de problemas parece ser um dos pontos críticos na matemática escolar, ao considerarmos certos entraves que surgem durante a leitura e entendimento ligados à decodificação de termos matemáticos específicos que aparecem em seus enunciados. Estes termos tornam-se dificuldades pelo fato de não possibilitarem a interação entre o aluno (leitor) e texto, por não fazerem parte do cotidiano dos alunos. Além disso, alguns termos apresentam duplos significados, um na matemática e outro no cotidiano, como por exemplo: massa, diferença, volume, entre outros. Ao discutirem esse assunto Fonseca e Cardoso (2005, p. 64) afirmam que “a dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema [...]”. Para as autoras, os obstáculos que podem surgir na interação dos alunos com os textos (de matemática), se devem ao vocábulo exótico, à ambiguidade de significados, ao desconhecimento funcional do conteúdo matemático.

Kleiman (2004) considera o conhecimento linguístico um conhecimento prévio fundamental para a interpretação de textos. Assim sendo, o fato de esse conhecimento não estar bem fundamentado impossibilitam a compreensão dos enunciados dos problemas e, conseqüentemente, a possibilidade de sua resolução.

Conforme mencionado, muitas vezes as palavras tomam significados distintos daqueles utilizados no cotidiano. Por exemplo, utiliza-se, com frequência, nas aulas sobre frações, a frase “reduza as frações”. Reduzir, para a maioria das pessoas, no seu dia a dia, tem o significado de tornar menor, se não for explicado o sentido dessas palavras em contexto de uso, dificilmente um aluno tomará reduzir como sendo converter ou trocar. Para Polya (1978), “resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação prática. [...] se você quer aprender a nadar você tem de ir à água e se você quer se tornar um bom ‘resolvedor de problemas’ tem de “resolver problemas”, ou seja, o aprendizado se dá por repetição e a falta dela, pode ser um agente que ocasiona dificuldades de interpretação na leitura de enunciados de situações- problema, onde

[...] as dificuldades que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significados diferentes na matemática e fora dela – total, diferença, ímpar, média, volume, produto – podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão. (SMOLE; DINIZ, 2001, p.72).

Essa ênfase encontra-se presente nos PCNEF (BRASIL, 1997), que ressaltam o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema, porque no processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja de situações em que os alunos precisam desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las. Nesse sentido, o problema não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Os PCNEF (BRASIL, 1997), porém, também advertem que:

[...] só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada; aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da matemática; o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas [...], a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação de aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p. 104).

O que acontece muito no cenário educacional são as dificuldades dos discentes em resolver as situações- problema que lhes são propostas e acabam insistindo para o docente indicar como devem proceder. Muitas vezes o aluno consegue, sem esforço, a resposta do professor dizendo como deve agir mediante aquela situação problema e qual operação realizar com os dados que ali estão explícitos. Por certo, poder-se-ia pensar que o principal obstáculo encontrado para o bom desempenho dos estudantes seria o de estes não dominarem os procedimentos de cálculo necessários (algoritmos, equações). Mas isso não explicaria por completo as dificuldades apresentada por eles nesse tipo de atividade escolar que exige raciocínio e compreensão e nos leva acreditar que o obstáculo de entendimento das situações-problema pode estar associado a dificuldades de leitura e à falta de insistência do professor em fazê-los pensar sobre o problema que está diante deles.

Solé (1998) alerta que as lacunas na compreensão podem ser atribuídas ao fato de o aluno não conhecer alguns dos elementos mencionados, ou ao fato de o significado atribuído pelo leitor não ser coerente com a interpretação do texto. Também, podem existir diversas interpretações possíveis para a palavra, frase ou um fragmento, e então a dificuldade reside em ter que decidir qual a mais idônea. Quando os problemas se situam em nível do texto em sua globalidade, as dificuldades mais comuns referem-se à impossibilidade de estabelecer o tema, de identificar o núcleo da mensagem que se pretende transmitir ou a incapacidade de entender porque sucedem determinados acontecimentos. Isso também ocorre em relação as situações-

problema, onde há dificuldades em perceber as partes significantes para se olhar e identificar os elementos pertinentes dos mesmos, a fim de compreendê-los e solucioná-los com precisão.

Dessa maneira, o processo de compreensão envolve as oportunidades que o professor lhes dá em relação ao significado e à importância daquilo que devem aprender, se este conhecimento contribuirá com suas práticas de vida. Concordamos com Solé (1998) quando afirma que a leitura é uma atividade dinâmica que permite ao leitor relacionar-se com o mundo, compreender a realidade e o ambiente cultural da sociedade em que está inserido. Como todas as situações de comunicação, é uma atividade de natureza simbólica, em que os signos interagem com os componentes culturais envolvidos em um determinado texto para permitir sua apreensão e compreensão pelo leitor. Para a autora, a leitura não se constitui apenas na decodificação dos signos, mas trata-se de um processo de interação entre o leitor e o texto, com ele estabelecendo algum tipo de diálogo. Configura-se, portanto, como um processo no qual o pensamento e a linguagem estão envolvidos em trocas contínuas, a ponto que a linguagem materna e a linguagem matemática interferem na leitura e na compreensão pelos alunos do ensino fundamental das situações-problema que lhes são propostos em sala de aula.

Smith (1989) caminha na mesma direção ao salientar que a compreensão, coincide como uma habilidade essencial no processo de aprendizagem e só se concretiza, quando o leitor for capaz de contemplar o que o texto traz por escrito (os elementos visuais, para cuja compreensão deve recorrer ao seu conhecimento linguístico e textual) e o que não está escrito (elementos não visuais, o seu conhecimento de mundo). No trabalho escolar com a matemática usando as situações-problemas, isso também acontece, uma vez que nesses textos se combinam diferentes linguagens, como as palavras, os símbolos matemáticos e, em muitos casos, a linguagem não verbal – como no caso dos gráficos, em que são mobilizadas cores, traços, linhas, etc., linguagens estas que apresentam certas especificidades e que, portanto, demandam estratégias específicas de leitura.

Para o aluno ter maior facilidade na leitura e interpretação de um texto, ele deve ser capaz de reconhecer instantaneamente as palavras. Aquele que “lê mais vagarosamente, sílaba por sílaba, terá dificuldades para lembrar o que estava no início da linha quando chegar ao fim” Kleiman (2004, p. 36). Mas a complexidade envolvida no processo da resolução de problemas extrapola a fluência na leitura e exige a utilização de certas estratégias ou conhecimentos conceituais isolados, bem como uma atividade cognitiva que ligue diversos elementos. Como cada informação é essencial para se chegar a essa resposta, é necessário que o estudante as compreendam bem, do ponto de vista linguístico, como também do matemático. Entendemos, assim, que a compreensão dos enunciados das situações-problema escolares e a utilização de

abordagens apropriadas para sua resolução dependem de vários fatores, desde a capacidade de compreensão leitora até os procedimentos e as estratégias necessários a resolução de problemas.

O fato de o educando estar munido de conceitos matemáticos, construídos na perspectiva do numeramento, pode proporcionar-lhe mais condições de aplicá-los nas situações da vida fora da escola, possibilitando ao aluno desenvolver suas próprias estratégias de resolução de situações e com capacidade de comunicar suas ideias, numa autêntica matemática, promovendo a democratização dessa área que é inerente ao cidadão. Assim, para resolver um problema, o aluno deve não somente compreender seu enunciado, mas o verdadeiro sentido da pergunta, para, só então, decidir qual estratégia mais adequada à busca da resposta correta.

Todavia, compreendemos com Solé (1998) que a habilidade de ler e interpretar textos não se desenvolve espontaneamente, mas deve ser objeto de um trabalho específico do professor, no qual, este, num primeiro momento, ofereça aos alunos um modelo de como isso deve ser feito. Dessa forma, percebemos a importância de propor estratégias para que os alunos possam utilizá-las na resolução de situações-problema a fim de compreendê-los e conseqüentemente obter resultados mais satisfatórios em exames oficiais, como a Prova Brasil. Diante disso, é sobre estratégias de leitura que se trata o capítulo a seguir.

### 3 ESTRATÉGIAS DE LEITURA E SITUAÇÕES- PROBLEMA

Neste capítulo abordamos as estratégias de leitura. Buscamos conceituá-las e compreender como poderiam ser utilizadas na resolução de situações- problema. Para isso, recorreremos a pressupostos, principalmente, de Solé (1998), Kleiman (2016), Giroto e Souza (2010).

#### 3.1 CONCEITUANDO ESTRATÉGIAS DE LEITURA

Solé (1998, p. 69-70) considera as estratégias como “procedimentos de caráter elevado, que envolvem a presença de objetivos a serem realizados, o planejamento das ações que se desencadeiam para atingi-los, assim como sua avaliação e possível mudança”. As estratégias englobam três momentos: antes, durante e depois da leitura.

Porém, nos deparamos com a seguinte indagação: Por que é necessário ensinar estratégias de compreensão leitora? A resposta é porque queremos formar leitores autônomos, capazes de enfrentar de forma inteligente texto de índole muito diversa, na maioria das vezes diferentes dos utilizados durante a instrução. Esses textos podem ser difíceis, por serem muito criativos ou por estarem mal escritos, porém acredita-se que:

Quem lê deve ser capaz de interrogar-se sobre sua própria compreensão, estabelecer relações entre o que lê e o que faz parte do seu acervo pessoal, questionar seu conhecimento e modificá-lo, estabelecer generalizações que permitam transferir o que foi aprendido para outros contextos diferentes. (SOLÉ, 1998, p. 72).

Para uma leitura eficiente, as estratégias ensinadas na escola, “devem permitir que o aluno planeje sua tarefa geral de leitura e sua própria localização – motivação, disponibilidade – diante dela, facilitarão a comprovação, a revisão, o controle do que lê e a tomada de decisões adequada em função dos objetivos perseguidos” Solé (1998, p. 73). Em consequência, uma estratégia de leitura é o emprego de esquemas ou procedimentos, por um leitor para obter, avaliar e servir-se de uma informação presente no texto.

É necessário situar “estratégias de leitura” como sinônimo de procedimentos. “Um procedimento – com frequência chamado também de regra, técnica, método, destreza ou habilidade – é um conjunto de ações e finalizadas, isto é, dirigidas à consecução de uma meta” Coll (1987, p. 89). Em tal caso,

[...] pode-se falar de procedimentos mais ou menos gerais em função do número de ações ou passos envolvidos em sua realização, da estabilidade na ordem destes passos e do tipo de meta a alcançar. Nos conteúdos de procedimentos indicam-se conteúdos que também podem ser denominados “destrezas”, “técnicas” ou “estratégias”, pois

todos estes termos se referem às características que definem um procedimento. Entretanto, em alguns casos, podem ser diferenciados conteúdos que se referem a procedimentos ou destrezas mais gerais, que para o seu aprendizado exigem outras técnicas mais específicas, relacionadas a conteúdos concretos. (SOLÉ, 1998 p. 68).

Sempre deve existir um objetivo para guiar a leitura, sempre lemos para algo, para alcançar alguma finalidade. Solé (1998) afirma que as atividades trabalhadas antes da leitura devem esclarecer aos alunos os objetivos da leitura, para que os mesmos possam selecionar, analisar e utilizar as habilidades e estratégias que estejam de acordo com o solicitado.

Em relação a esse trabalho, pode-se estabelecer procedimentos/estratégias para permitir a compreensão leitora, e as atividades trabalhadas antes da leitura devem esclarecer aos alunos os objetivos da leitura, para que os mesmos possam selecionar, analisar e utilizar as habilidades e estratégias que estejam de acordo com o solicitado. Essas estratégias devem fornecer aos alunos informações sobre o que saber e o que fazer, conforme os elementos estabelecidos, é o que propõe (Solé, 1998).

Se considerarmos que as estratégias de leitura são procedimentos de ordem elevada que envolvem o cognitivo e o metacognitivo, no ensino elas não podem ser tratadas como técnicas precisas, receitas infalíveis ou habilidades específicas. “[...], ao ensinar estratégias de compreensão leitora, entre os alunos, deve predominar a construção e o uso de procedimentos de tipo geral, que possam ser transferidos sem maiores dificuldades para situações de leitura múltiplas e variadas” (SOLÉ, 1998, p. 70).

Cabe então, ao professor, selecionar o gênero textual trabalhado, levantar hipóteses sobre a receptividade dos alunos e suas dificuldades, oferecer auxílio, segundo as necessidades, estabelecer previsões e relações sobre o texto, levantar questões, apresentar os textos e auxiliar na atualização dos conhecimentos possuídos pelos estudantes. Em concordância com Solé (1998) é no momento da leitura – o antes da leitura - que o educador deverá ativar os conhecimentos prévios dos alunos. Quando o leitor se situa perante o texto, os elementos que compõem geram nele expectativas em diferentes níveis (o das letras, das palavras...), de maneira que a informação que processa em cada um deles funciona como impulso para o nível seguinte, assim, através de um processo ascendente, a informação se propaga para níveis mais elevados, então, o leitor utiliza simultaneamente seu conhecimento do mundo e seu conhecimento do texto para construir uma interpretação sobre aquele. Do ponto de vista do ensino, as propostas baseadas nessa perspectiva ressaltam a necessidade de que os alunos aprendam a processar o texto e seus diferentes elementos, assim como as estratégias que tornarão possível sua compreensão.

Aprender a ler, portanto, implica interagir com a diversidade de textos escritos, testemunhar a utilização que os já leitores fazem deles e participar dos atos de leitura de fato, é preciso negociar o conhecimento que já se tem e o que é apresentado pelo texto, o que está atrás e diante dos olhos, recebendo incentivo e ajuda de leitores experientes. Portanto, “para o leitor poder compreender, o texto em si deve se deixar compreender e o leitor deve possuir conhecimentos adequados para elaborar uma interpretação dele” (SOLÉ, 1998, p. 56).

O entendimento de um texto antes da leitura requer dos discentes o uso de seus conhecimentos prévios, o que, para Kleiman (2002), são aquelas informações que o leitor já tenha vivenciado, ou seja, adquirido ao longo de sua vida. A autora salienta que existem diversos tipos de conhecimentos prévios trazidos pelo aluno, os quais interferem no processo de leitura. Tais conhecimentos seriam: o conhecimento linguístico, o conhecimento textual e o conhecimento de mundo, os quais auxiliam o leitor a construir o sentido do texto e a interagir com o mesmo. O conhecimento linguístico é aquele que os falantes nativos de uma língua possuem. Esse saber abrange, segundo a autora, desde o conhecimento sobre a pronúncia da língua, perpassando pelo conhecimento acerca do vocabulário e regras gramaticais, até o conhecimento quanto ao uso da língua. Já o conhecimento textual está relacionado ao texto, pois, quanto mais conhecimento um leitor possui sobre um determinado documento escrito, sobre suas estruturas textuais e os tipos de textos (narração, exposição, descrição, argumentação) com os quais mantém contato, maior será sua compreensão. Por último, Kleiman (2002) aborda o conhecimento de mundo ou conhecimento enciclopédico, que pode ser adquirido formal ou informalmente. Esse conhecimento é relevante para a leitura do texto e deve ser ativado ao iniciarmos o ato de ler, do contrário, ocorrerá a incompreensão, porque o leitor não estará familiarizado com o assunto ao qual o documento escrito se refere. Portanto, antes da leitura, o leitor deve ser capaz de levantar perguntas que sejam respondidas durante o ato de ler, de sorte que isso seja útil à compreensão dos alunos, no que concerne aos textos lidos e a checagem e conferência dos dados previstos por eles.

Durante a leitura, as estratégias enfocadas devem basear-se na observação da leitura compartilhada entre estudantes e docentes, pois, conforme Solé (1998, p. 116), “[...] os alunos têm de assistir a um processo/modelo de leitura, que lhes permita ver as ‘estratégias em ação’ em uma situação significativa e funcional”. Dessa forma, as crianças terão contato com diferentes problemas levantados para cada um dos textos e para as diferentes soluções apresentadas.

Nesse sentido, podemos afirmar que ao ensinar os alunos a formular suas próprias ações de leitura de diferentes tipos de texto, por meio de questões e soluções, o educador instrui o

estudante a organizar o seu próprio pensamento, levando-o a se tornar cada vez mais independente, no processo de ler e aprender com um gênero textual. Há textos que podem ser lidos apenas por partes, buscando-se a informação necessária, outros precisam ser lidos exaustivamente e várias vezes. Uma prática constante de leitura na escola pressupõe o trabalho com a diversidade de objetivos, modalidades e textos que caracterizam as práticas de leitura de fato, onde “diferentes objetivos exigem diferentes textos e, cada qual, por sua vez, exige uma modalidade de leitura” (SOLÉ, 1998, p. 57).

Nas atividades trabalhadas durante a leitura, faz-se necessário estimular a leitura silenciosa, para que as crianças possam realizar sozinhas as atividades demonstradas pelo professor. Em virtude disso, o docente deverá propor atividades que requeiram dos alunos, segundo Solé (1998, p. 118) “formular perguntas sobre o que foi lido; formular previsões sobre o texto e esclarecer suas possíveis dúvidas sobre o texto e resumir as ideias contidas nele”. Nesta etapa da leitura, Solé (1998) aponta que o aluno precisa analisar todos os indicadores disponíveis para descobrir o significado do escrito e poder realizar a “leitura” de duas formas: pelo ajuste da “leitura” do texto, que conhece de cor, aos segmentos escritos; e pela combinação de estratégias de antecipação (a partir de informações obtidas no contexto, por meio de pistas) com índices providos pelo próprio texto, em especial os relacionados à correspondência fonográfica. Entramos então em um estado estratégico, “caracterizado pela necessidade de aprender, de resolver dúvidas e ambiguidade de forma planejada e deliberada e que nos torna conscientes da nossa própria compreensão” Solé (1998, p. 72). No estado estratégico somos plenamente conscientes daquilo que perseguimos – por exemplo, ter certeza de que aprendemos o conteúdo do texto, ou de esclarecer um problema de compreensão – e colocamos em funcionamento algumas ações que podem contribuir para a consecução do propósito.

Ainda, Solé (1998) comenta sobre estratégias utilizadas depois da leitura, as quais ajudam na retomada e na reflexão sobre as relações estabelecidas anteriormente, de sorte a auxiliar o aluno a desenvolver vários tipos de atividades cognitivas, as quais permitam ao discente criticar, elaborar opiniões, fazer comparações, fazer conexões pessoais com outras obras, estabelecer a causa e o efeito presente no enredo, considerar as intenções e pontos de vista do autor do livro, e aplicar as informações novas, adquiridas com a leitura. Nessa etapa do trabalho, os alunos devem realizar individualmente as tarefas de formular seus resumos, identificar o tema do texto lido, identificar as ideias principais e levantar questionamentos sobre o texto.

A compreensão de um texto também depende de outro fator referente a estratégias que o leitor utiliza para intensificar a compreensão e a lembrança do que lê, assim como para

detectar e compensar os possíveis erros ou falhas de compreensão. Estas estratégias são as responsáveis pela construção de uma interpretação para o texto e, pelo fato de o leitor ser consciente do que entende e do que não entende, para poder resolver o problema com o qual se depara. Leitores experientes utilizam estratégias de forma inconsciente. Enquanto lemos e vamos compreendendo, não acontece nada; o processamento de informação escrita que o ato de leitura requer acontece de maneira automática. Quando nos deparamos com um problema matemático por exemplo, é imprescindível prestar atenção na leitura do que é sugerido, o que significa despertar um processamento e atenção adicional e realizar determinadas ações.

Giroto e Souza (2010), ao discorrer sobre estratégias de leitura aplicadas a livros de literatura voltados ao público infantil, citam algumas estratégias implicadas na compreensão leitora. Embora tratem de textos de outro gênero, as estratégias, por serem flexíveis e de caráter geral, podem ser aplicadas ao trabalho com situações- problema. Das várias estratégias abordadas pelas autoras, interessam, sobretudo, quatro delas: a conexão, a visualização, a sumarização e a sintetização.

Segundo Giroto e Souza (2010), a estratégia da conexão trabalha o conhecimento prévio (de mundo, textual, linguístico) dos alunos, é o que sustenta a aprendizagem e o entendimento. Fazer conexões com experiências pessoais facilita o entendimento, pois as vivências abastecem as conexões que fazem, portanto, essa estratégia consiste em usar as experiências pessoais e coletivas para construir significados. Nas conexões, o conhecimento de mundo é acionando quando, por exemplo, aparecer num enunciado matemático, uma referência à taxa de energia elétrica, os alunos sabem que para terem energia precisam pagar, e que quanto mais luz gastam, maior a conta. Quanto ao conhecimento textual, ao se deparar com um problema matemático, o aluno acionará os conhecimentos prévios que possui sobre a finalidade daquele texto, sobre a estrutura, sobre o conteúdo temático que pode conter, etc., o que lhe ajudará a observar aspectos dispostos ao longo do enunciado e aos quais deve se ater para compreensão e resolução da situação problema. Quanto aos conhecimentos prévios linguísticos o aluno deve ter conhecimentos tanto da língua portuguesa, quanto dos símbolos matemáticos.

A visualização é uma estratégia de exercício imagético, é criar uma imagem em nossa mente a partir daquilo que estamos lendo. Martins (1992) afirma que, em nossas vidas, somos sobrecarregados com as imagens, sensações e sentimentos – as visões, cheiros, toques, e gostos – que as palavras do texto verbal ou os signos do não verbal criam na mente do leitor.

Nesse sentido, Giroto e Souza (2010, p. 84), apontam a estratégia de visualização como “uma estratégia cognitiva, em que projetamos imagens mentais ou usamos desenhos para nos ajudar a entender um problema de matemática ou um diagrama para auxiliar nos processos

científicos”. Na maioria das vezes, “visualizar é, sobretudo, inferir significados, [...] quando os leitores visualizam, estão elaborando uma imagem mental, isso porque criam imagens e figuras em suas mentes enquanto leem, fazendo com que eleve o nível de interesse e, assim, a atenção seja mantida” Girotto e Souza (2010, p. 85). Como estratégia da visualização, podemos citar a criação de mapas mentais, ou de esquemas que apontam sequências organizacionais de ideias. Agora, se pensarmos em crianças pequenas, é ainda mais necessária essa visualização na resolução de problemas, uma vez que, por exemplo, as crianças aprendem a contar (somar/diminuir) com objetos concretos do mundo real, manipulando-os e vendo-os, ao invés de só imaginar.

A estratégia da sumarização consiste, essencialmente, em perceber o que é importante no texto. “Sumarizar é aprender a determinar a importância, é buscar a essência do texto” Girotto e Souza (2010, p. 93). Uma das técnicas utilizadas na escola consiste em ensinar os alunos a sublinhar no texto o que é mais relevante nele. Também, para destacar o texto, os leitores precisam lê-lo, pensar sobre ele e fazer decisões conscientes sobre o que precisam lembrar e aprender. Enfim, precisam selecionar/separar a informação importante dos detalhes menos importantes, ainda há outros modos de sumarizar, como escrever nas margens do texto, ou em blocos (*post it*) as informações que o leitor considera mais relevante. Girotto e Souza (2010) destacam que essas informações estarão sempre atreladas aos objetivos de leitura.

A estratégia de sintetização “acontece quando os leitores relacionam informações com o próprio pensar e as modelam com seus conhecimentos” (GIROTTTO E SOUZA, 2010, p. 103). Nela, os alunos passam a sintetizar informações mais importantes em relação às interessantes, articulando-as ao seu pensamento para obter respostas que são tanto pessoais quanto factuais Girotto e Souza (2010), portanto, o essencial dessa estratégia é redizer, ou seja, parafrasear o texto lido.

Na próxima seção, será estudado sobre a necessidade de estratégias de leitura para resolução de situações- problema conforme definições dos PCNEF (BRASIL, 1997) de matemática, bem como a relação prevista no documento a respeito da resolução por meio de estratégias que potencializam a compreensão para uma solução adequada.

### 3.2 A NECESSIDADE DE ESTRATÉGIAS DE LEITURA PARA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES- PROBLEMA

Para os PCNEF (BRASIL, 1997, p. 44), “um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível no início, no entanto é possível construí-la”. De acordo com o mesmo documento, resolver um problema pressupõe que o aluno:

- Elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses);
- Compare seus resultados com os de outros alunos;
- Valide seus procedimentos. (BRASIL, 1997, p. 45).

Os PCNEF (BRASIL, 1997) de matemática descrevem que o ensino da disciplina prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer, enfrentar desafios e resolver problemas.

Para Pozo (1998), um problema é uma situação nova onde não cabem procedimentos automáticos que permitem a solução de forma imediata, mas que exige um processo de reflexão e construção de uma sequência de passos a serem adequadamente realizados. Se a questão exige apenas a utilização de habilidades ou técnicas já aprendidas, o aluno está só exercitando uma técnica, realizando tarefas já conhecidas, não está efetivamente resolvendo um problema.

A literatura especializada costuma referir-se à temática que temos em foco sob dois aspectos complementares: a heurística da resolução de problemas e o ensino de matemática através da resolução de problemas. Sob o primeiro aspecto, destacam-se quatro passos fundamentais, indicados por Polya (1977): a) a compreensão do enunciado do problema; b) a concepção de um plano de resolução; c) a execução do plano; d) o exame retrospectivo da solução alcançada. Sob o segundo aspecto, o processo é trabalhado como uma metodologia de ensino em que o problema constitui um ponto inicial. Nesse caso, é importante que os problemas propostos estejam atrelados ao cotidiano do aluno e que possibilitem o seu desenvolvimento matemático, num exercício de reflexão a respeito da realidade que o cerca.

Em Língua Portuguesa, os objetivos propostos pelos PCNEF (BRASIL, 1997) propõem que é preciso superar algumas concepções sobre aprendizado inicial da leitura. A principal delas é a de que ler é simplesmente decodificar, converter letras em sons, sendo a compreensão consequência natural dessa ação. Por conta desta concepção equivocada a escola vem

produzindo grande quantidade de “leitores” capazes de decodificar qualquer texto, mas com enormes dificuldades para compreender o que tentam ler,

O conhecimento atualmente disponível a respeito do processo de leitura indica que não se deve ensinar a ler por meio de práticas centradas na decodificação. Ao contrário, é preciso oferecer aos alunos inúmeras oportunidades de aprenderem a ler usando os procedimentos que os bons leitores utilizam. É preciso que antecipem, que façam inferências a partir do contexto ou do conhecimento prévio que possuem, que verifiquem suas suposições – tanto em relação à escrita, propriamente quanto ao significado. Entre a condição de destinatário de texto escritos e a falta de habilidade temporária para ler autonomamente é que reside a possibilidade de, com ajuda dos já leitores, aprender a ler pela prática da leitura. Trata-se de uma situação na qual é necessário que o aluno ponha em jogo tudo que sabe para descobrir o que não sabe, portanto, uma situação de aprendizagem, “requer do aluno uma atividade reflexiva que, por sua vez, favorece a evolução de suas estratégias de resolução das questões apresentadas pelos textos” (BRASIL, 1997, p. 56).

Também, o mesmo documento, indica que em matemática a importância de se levar em conta o “conhecimento prévio” dos alunos na construção de significados geralmente é desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdo proveniente da experiência pessoal. No entanto, as necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencial prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado. Numa perspectiva de trabalho em que se considere a criança como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher o (s) problema (s) que possibilita (m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir.

Porém, os PCNEF (BRASIL, 1997) destacam que uma das características das estratégias é o fato de que não detalham nem prescrevem totalmente o curso de uma ação e que as estratégias são suspeitas inteligentes, embora arriscadas, sobre o caminho mais adequado que devemos seguir. Sua potencialidade reside justamente nisso, no fato de serem independentes de

um âmbito particular e poderem se generalizar (usar na matemática). Em contrapartida, a aplicação correta das mesmas, exigirá sua contextualização para o problema concreto. Os PCNEF (BRASIL, 1997), também apontam as estratégias como um componente essencial que envolvem auto direção – a existência de um objetivo e a consciência de que este objetivo existe – e autocontrole, isto é, a supervisão e a avaliação do próprio comportamento em função dos objetivos que o guiam e da possibilidade de modificá-lo em caso de necessidade.

Além disso, é necessário desenvolver habilidades que permitam pôr à prova os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos, para obter a solução. Nessa forma de trabalho, o valor da resposta correta cede lugar ao valor do processo de resolução. O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. Todavia, em conformidade com os PCNEF (BRASIL, 1997), resolvendo situações-problema, o aluno poderá perceber a grandeza como uma propriedade de uma certa coleção de objetivos; observará o aspecto da “conservação” de uma grandeza, isto é, o fato de que mesmo que o objeto mude de posição ou de forma, algo pode permanecer constante, como, por exemplo, sua massa. Reconhecerá também que a grandeza pode ser considerada como um critério para ordenar, classificar ou seriar uma determinada coleção de objetos, como por exemplo: do mais comprido para o mais curto ou do mais pesado para o mais leve.

Entretanto, os problemas não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois, na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos. A prática mais frequente consiste em ensinar um conteúdo e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de resolvê-lo empregando algum procedimento, estratégia ou técnica. Para a grande maioria, resolver um problema significa fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas (BRASIL, 1997).

Ao colocar o foco na resolução de problemas, o que se defende é uma proposta que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideia e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;  
O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for

levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que é apresentada, o que leva a interpretar, o que olhar no problema;

Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;

O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;

A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p. 43-44).

Portanto, estudar sobre a resolução de problemas é compreender que não se trata de ler por ler, no sentido de decodificar as palavras, é preciso criar mecanismos para desenvolver a compreensão daquilo que leu, para que esse processo se configure como uma leitura compreensiva. Para isso, quem lê deve ser capaz de interrogar-se sobre sua própria compreensão, estabelecer relações entre o que lê e o que faz parte do seu acervo pessoal, questionar seu conhecimento e modificá-lo, estabelecer generalizações que permitam transferir o que foi aprendido para outros contextos diferentes, como aponta Solé (1998).

Nesse contexto, a proposta do capítulo que segue é analisar algumas situações-problemas com vistas a compreender as estratégias de leitura implicadas, tentando apontar/explicitar como o lemos, ou seja, o que olhamos nele e o que dele “extraímos” para poder chegar à compreensão do que se pede e, assim, à resolução da questão.

## **4 ANÁLISE DE SITUAÇÕES- PROBLEMA DA PROVA BRASIL (ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS)**

Neste capítulo, explicaremos o que é a Prova Brasil, os seus descritores e o porquê de serem importantes, uma vez que estão em sintonia com as competências e habilidades matemáticas postuladas nos PCNEF (BRASIL, 1997). Após, faremos a análise de quatro questões, uma de cada bloco de conteúdo, do simulado da Prova Brasil, do ano de 2011.

### **4.1 SOBRE A PROVA BRASIL E AS COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS AVALIADAS**

Para viver em uma sociedade em constante transformação e evolução, a leitura revela-se uma ferramenta fundamental, considerando as variadas situações em que o sujeito está inserido. É necessário desenvolver um cidadão crítico, reflexivo, autônomo, dotado de habilidades que o capacitem a lidar com novidades e descobertas e a atuar dinamicamente. Fizemos novamente menção ao sentido dos letramentos, aonde a leitura deve servir para a vida, seja para interpretar ou resolver situações- problema onde os educandos terão a oportunidade de mobilizar seus conhecimentos, gerenciar as informações que estão ao seu alcance, desenvolver o espírito crítico, o raciocínio lógico e o modo de pensar matemático. Nesta seção, interessam-nos os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e os descritores de Matemática previstos na Prova Brasil integrante do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), aplicada, apenas, ao 5º ano do ensino fundamental, aonde são avaliadas habilidades apontando aspectos relacionados à leitura.

O SAEB e a Prova Brasil são programas nacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) — que se destinam a avaliar a proficiência dos estudantes nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. O INEP é um programa federal vinculado ao Ministério da Educação e Cultura (MEC), cuja missão é promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro com o objetivo de subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional a partir de parâmetros de qualidade, bem como produzir informações claras e confiáveis aos gestores, pesquisadores, educadores e público em geral. Para gerar seus dados e estudos educacionais, o Inep realiza levantamentos estatísticos e avaliativos em algumas etapas da educação básica, assim como na modalidade de educação de jovens e adultos.

Para averiguar se a escola está possibilitando situações de aprendizagem que contemplem o que está previsto nos PCNEF (BRASIL, 1997), são aplicadas durante algumas

etapas da Educação Básica, avaliações diagnósticas. Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, elas procuram medir o nível de compreensão leitora dos alunos nas áreas de português e matemática e uma dessas avaliações é a Prova Brasil.

Por sua vez, a Prova Brasil e o SAEB integram o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. O SAEB traz resultados mais gerais, porém é um instrumento importante para o planejamento de políticas públicas que fortaleçam a escola e o trabalho de cada professor. Para que toda a diversidade e as especificidades das escolas brasileiras pudessem ser apreendidas e analisadas, foi criada Prova Brasil a fim de retratar a realidade de cada escola, em cada município. Tal como acontece com os testes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, os da Prova Brasil avaliam habilidades desenvolvidas e ajudam a identificar fragilidades no sistema educacional. No caso desta prova, o resultado, quase censitário, amplia informações que subsidiarão a adoção de medidas que superem as deficiências detectadas em cada escola avaliada. Assim, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) tem como objetivo diagnosticar a educação básica no país e contribuir para a melhoria de sua qualidade, oferecendo subsídios concretos para a formulação, a reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a educação.

A Prova Brasil é elaborada com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), e começou a ser aplicada no ano de 2005 para alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental, onde os alunos passaram a ser avaliados em Língua Portuguesa e Matemática. Os PCNEF (BRASIL, 1997) são, até o momento, as Matrizes de Referência dessas avaliações. Eles dão a descrição das competências e habilidades que os alunos deveriam dominar em cada ano avaliado, permitindo uma maior precisão técnica tanto na construção dos itens do teste, como na análise dos resultados da avaliação.

A Matriz de Referência de Avaliação em Matemática de 4ª série/5º ano do SAEB/Prova Brasil é composta por 4 blocos de conteúdos que se embasam nos Parâmetros Curriculares Nacionais: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, tratamento da informação. Justifica-se a presença dos quatro blocos de conteúdos não apenas por eles estarem presentes nos documentos curriculares, mas também porque envolvem as duas finalidades do ensino de matemática: sua utilidade prática e o desenvolvimento do raciocínio. Além disso, esses blocos de conteúdo permitem a elaboração de itens que tenham relevância social, no sentido de inclusão das crianças, na sua diversidade, na sociedade atual. Os blocos de conteúdo permitem ainda a elaboração de itens de avaliação que envolvam alguns conceitos estruturadores da matemática, a identificação de regularidades, de relações e processos, em situações de contextos sociais, INEP (2009).

Formulada por especialistas da área, as questões da Prova Brasil são classificadas com base no grau de complexidade em médias, fáceis e difíceis, considerando-se os raciocínios que os alunos necessitam para resolvê-las. A Prova Brasil possui três instrumentos de avaliações, são eles: Testes de desempenho, a serem aplicados aos alunos dos anos/séries avaliados que contemplam as áreas do conhecimento de Língua Portuguesa e Matemática e são compostos por dois blocos de questões de cada área; Questionários contextuais, a serem aplicados aos alunos, professores e diretores, que visam coletar informações sobre fatores socioeconômicos e de contexto que podem auxiliar a compreender o desempenho nos testes e ainda há o questionário da escola, que deve ser preenchido pelo aplicador. As avaliações são aplicadas a cada dois anos, entre a última semana do mês de outubro e primeira semana de novembro, INEP (2009).

Na área de matemática, os descritores da Matriz de Referência apontam que as questões presentes na avaliação do SAEB/Prova Brasil tem como foco a resolução de problemas, incluindo a proposição de tarefas com o objetivo de avaliar se o aluno tem o domínio de padrões e técnicas escolares, como também de problemas rotineiros do contexto escolar. Os objetivos contidos nos PCNEF (BRASIL, 1997) são chamados na Prova Brasil de descritores e devem atender ao conteúdo adequado previsto para a faixa de escolaridade, bem como, se a questão proposta está apresentada de uma forma contextualizada. Conforme a cartilha de orientações do Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental, descritor é:

[...] o detalhamento de uma habilidade cognitiva (em termos de grau de complexidade), que está sempre associada a um conteúdo que o estudante deve dominar na etapa de ensino em análise. Esses descritores são expressos da forma mais detalhada possível, permitindo-se a mensuração por meio de aspectos que podem ser observados. Os Descritores definidos para uma avaliação como o SAEB/Prova Brasil procuram – como o próprio nome diz – descrever algumas das habilidades matemáticas que serão priorizadas na avaliação. Sendo assim, quando um item é elaborado, há a intenção de avaliar se o aluno já é capaz de mobilizar essa habilidade no processo de resolução do item (INEP, 2009, p.18).

Quatro são as opções de resposta de cada item para a avaliação dos alunos de 4ª série/5º ano, no SAEB e na Prova Brasil, e somente uma delas é a correta, denominada descritor; as outras três são denominadas distratores.

Os distratores dão informações para a análise dos níveis de proficiência, na medida em que se procuram focalizar erros comuns nessa etapa de escolarização. As respostas previstas nos distratores de um item devem ser capazes de dar informações acerca do raciocínio desenvolvido pelo estudante na busca da solução para a tarefa proposta. A análise das respostas dos estudantes permite identificar os erros mais comuns nos diversos níveis de proficiência (INEP, 2009, p. 25).

Foram criados vinte e oito descritores para compor a avaliação da prova de Matemática para a 4ª série/5º ano do Ensino Fundamental, os quais compilam as habilidades e competências a serem testadas nos alunos relativas aos quatro blocos de conteúdos de Matemática. Para averiguar os níveis de aprendizagem, a avaliação propõe questões com diferentes graus de dificuldade mesmo dentro de um mesmo descritor. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (2000) determina os seguintes descritores da Prova Brasil de Matemática:

#### **Espaço e forma**

D1 Identificar a localização e movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas

D2 Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações

D3 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos

D4 Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares)

D5 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas

#### **Grandezas e medidas**

D6 Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não

D7 Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml

D8 Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo

D9 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento

D10 Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro em função de seus valores

D11 Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas

D12 Resolver problema envolvendo o cálculo ou a estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas

#### **Números e operações/Álgebra e funções**

D13 Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional

D14 Identificar a localização de números naturais na reta numérica

D15 Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens

D16 Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial

D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais

D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais

D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa)

D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória

D21 Identificar diferentes representações de um mesmo número racional

D22 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica

D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro

D24 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados

D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração

D26 Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%)  
Tratamento da informação  
D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas  
D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas. (INEP, 2000, p. 20-21).

Conforme mencionado, todos esses descritores são direcionados para a resolução de situações- problema e estão voltados para as competências necessárias para as mais diversas práticas sociais. Esses problemas devem ser apresentados aos discentes de modo a propiciar além do conhecimento matemático, a formação cidadã, de modo que eles percebam que a matemática os ajudará na resolução de problemas em seu cotidiano.

Dessa forma, através do Simulado da Prova Brasil de 2011<sup>10</sup>, disponível no site do Ministério da Educação e Cultura (MEC), na próxima seção apresentaremos quatro questões a serem analisadas com possibilidades de utilização das estratégias de leitura. Utilizaremos as questões do simulado pois é o único material disponível, uma vez que não se tem acesso às provas por serem sigilosas. Essas questões foram escolhidas de forma que cada uma corresponde aos domínios matemáticos dos Blocos de Conteúdos propostos na Prova Brasil: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

#### 4.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES

Nesta seção, buscamos aplicar estratégias de leitura na resolução de situações- problema presentes no simulado da Prova Brasil (2011). Para simplificar, apresenta-se no quadro a seguir, uma retomada de algumas estratégias de leitura explicadas anteriormente e a que fatores cada uma está relacionada.

As estratégias ora apresentadas, são as que nós utilizamos para compreender e resolver os problemas e que, portanto, como professores, apontaríamos aos nossos alunos para ajudá-los a tecer caminhos na compreensão desses - e de outros - textos.

---

<sup>10</sup> Em anexo, está a prova do Simulado.

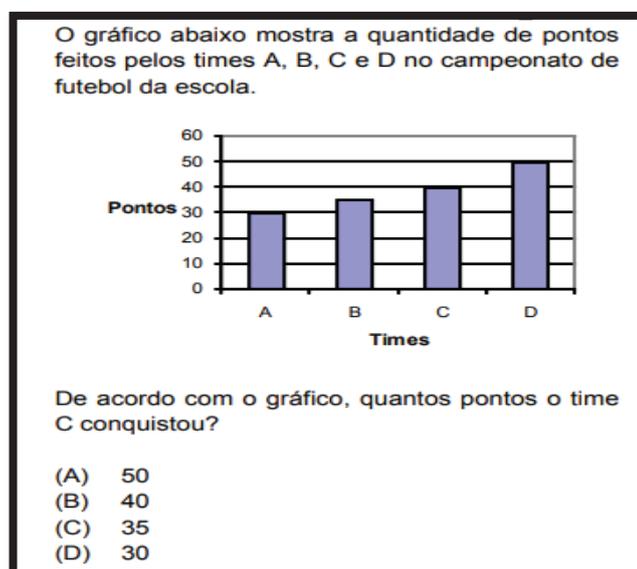
**Quadro 1** - Estratégias de leitura utilizada nas análises das questões

ESTRATÉGIAS DE LEITURA UTILIZADA NAS ANÁLISES DAS QUESTÕES	
Ativação do conhecimento prévio:	Consiste em relacionar o que já se sabe com o que está sendo estudado.
Sumarização:	Envolve a percepção do que realmente importa ser olhado/destacado no texto.
Conexão:	Consiste em fazer conexões entre as partes que importam do texto, relacionar as diferentes linguagens implicadas na questão e/ou mesmo codificar e decodificar signos, relacionando, por exemplo, uma palavra ao sinal, ao número, à forma que a representa na linguagem matemática.
Visualização:	Consiste em criar imagens mentais e/ou materializar no papel o que está dito por meio de linguagem verbal.

Fonte: Elaborado pela autora.

Passamos, então, à análise das questões. Primeiramente, apresentamos uma questão do bloco Tratamento de Informação, depois uma do Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e por último, Números e operações. Cada questão apresentada é seguida da análise e apresentará um quadro, sintetizando as estratégias utilizadas. Ao final da análise, faremos apontamentos gerais, englobando aspectos evidenciados na mesma.

Figura 1 - Questão 1 - Bloco de conteúdo: Tratamento da Informação



Fonte: Simulado da Prova Brasil de 2011.

A primeira questão apresentada, aborda o bloco Tratamento da Informação, a habilidade de identificar informações surge de forma pontual. Segundo o INEP (2009), neste bloco de conteúdo as perguntas são simples e diretas, tais como “quantos” ou “qual”, exigindo a comparação de números até a ordem de grandeza das dezenas e a correspondência direta de

informações. Há também questões do tipo “qual tem mais” ou “qual tem menos”, “qual é a maior” ou “qual é a menor”, que permitem, além da habilidade de leitura e de identificação de dados, a comparação de informações representada em tabelas simples ou de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas simples. Há situações mais complexas por envolver números da ordem da unidade de milhar com zeros intercalados, ou mesmo por envolver a busca de mais de uma informação em um mesmo item.

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática “Probabilidade e estatística”. A BNCC (BRASIL, 2017), propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações- problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade.

Para interpretar a questão 1, inicialmente acionamos conhecimentos prévios sobre o que entendemos por “situações- problema” no contexto de realização de uma prova escolar, ou seja, se já sabemos para que serve o texto, o que se quer com ele, fica mais fácil pensarmos em como “olhar” para ele. Essa operação é uma estratégia de leitura relacionada aos conhecimentos prévios textuais, nos termos de Kleiman (2016).

Além disso, para compreendê-la, precisamos ler palavras, números, formas e cores, compreendendo diferentes semioses/ linguagens na produção do sentido. Tal fato já nos remete a uma concepção de leitura que não se reduza à compreensão do signo escrito, mas que contemple, sim, outros sistemas semióticos produtores de sentido nos textos. Aliás, a própria leitura do texto escrito precisa receber um espaço maior na escola, pois mesmo após terem finalizado o Ensino Médio muitos sujeitos ainda são considerados analfabetos funcionais.

Segundo os PCNEF (BRASIL, 1997), de Língua Portuguesa:

[...] é preciso superar algumas concepções sobre o aprendizado inicial da leitura. A principal delas é a de que ler é simplesmente decodificar, converter letras em sons, sendo a compreensão consequência natural dessa ação. Por conta desta concepção equivocada a escola vem produzindo grande quantidade de “leitores” capazes de

decodificar qualquer texto, mas com enormes dificuldades para compreender o que tentam dizer. (BRASIL, 1997, p. 55).

Se o objetivo é formar cidadãos capazes de compreender os diferentes tipos de textos com os quais se defrontam, é preciso que aprendam isso na escola. Essa questão é uma oportunidade para que os alunos interajam significativamente com texto cuja finalidade não seja apenas resolver um simples problema, mas sim, oferecer-lhes diferentes tipos de textos, ou um só, mas imbricado de diversas linguagens. Os PCNEF (BRASIL, , 1997) de Língua Portuguesa (1997, p.55), afirmam que “talvez a mais importante estratégia didática para a prática de leitura é o trabalho com a diversidade textual, sem ela, pode-se até ensinar a ler ou entender uma situação problema, mas certamente não se formam leitores competentes”.

Os procedimentos que embasam a resolução da questão apresentada presumem, então, que se trata da resolução de uma situação problema e não apenas de um enunciado. O texto apresentado se compõe de elementos visuais, verbais e numéricos, em forma de gráfico de colunas, sendo um conjunto de fatores que deve ser estudado e observado indissociavelmente na ordem apresentada para que seja compreendido. Por certo, para que isso aconteça, além de saber ler o texto verbal o aluno também precisa acionar seus **conhecimentos prévios** sobre o sistema numérico e sobre os formatos de gráfico, além de saber para que estes servem. Assim, é essencial que entenda o que significa “gráfico”, ou seja, é a palavra-chave que vai designar a estrutura do texto que ali precisa ser lido. Também, deve ter discernimento da diversidade desse gênero, que pode ser apresentado em várias formas: linhas, colunas, barras, pizza, etc., e exige o conhecimento prévio das características de cada um, posto que é preciso ficar atento às representações de dados por meio de recursos visuais que se diferem entre eles.

No caso em análise, o gráfico serve para comparar a pontuação obtida entre quatro times. A compreensão implica atentar ao que vem escrito na vertical (pontos) e na horizontal (times), observar que as linhas horizontais correspondem ao número de pontos e que cada bloco correspondente ao time vai subir até o número de pontos atingidos. Assim, é preciso ler e compreender diferentes linguagens e informações dispostas em diferentes espaços, estabelecendo conexões entre elas.

Para Toledo (2009, p. 83), “os problemas de matemática muitas vezes são trabalhados de forma desmotivadora e convencional, a tarefa do aluno geralmente se resume a descobrir que conta deve fazer para acertar a resolução e, assim, obter uma boa nota”. Perde-se com isso o aspecto lúdico que um problema pode trazer quando é encarado como um desafio. Já os problemas não convencionais desenvolvem a capacidade do aluno em planejar, elaborar estratégias, tentar soluções e avaliar a adequação do raciocínio desenvolvido. Um exemplo de

problema não convencional são os gráficos, é nesse tipo de problema elaborado a partir de vivências dos alunos, que a solução requer o uso de conceitos, técnicas e processos matemáticos.

Toledo (2009, p.85) explica que, nas situações- problema, “o processo de resolução envolve, em maior ou menor grau, a coordenação de experiências anteriores, conhecimentos acumulados e intuição”. Ou, seja, sob outra terminologia, a autora também ressalta a importância do conhecimento prévio. Lembramos, com Giroto e Souza (2010), que a ativação do conhecimento prévio é uma espécie de estratégia-mãe, ou estratégia guarda-chuva que agrega as demais, ela é executada a todo momento e mesmo de forma inconsciente.

Ainda Toledo (2009, p.85) destaca que “quando estão livres da obrigação de fazer contas para achar as respostas, os alunos se sentem mais à vontade para seguir sua intuição, tentar adivinhar, “chutar”, procurar regularidades ou regras de formação padrões. Enfim, conseguem organizar seu próprio plano de ação”. Esse plano de ação está associado aos caminhos que o aluno escolhe para fazer as conexões necessárias entre os elementos que se apresentam no texto de modo a compreender as inter-relações de sentido.

O trabalho inicial nessa questão consiste em criar condições para que os alunos analisem o problema-gráfico e o discutam com os colegas, representando-o por meio de materiais de manipulação, ilustrações, esquemas, entre outros. A **estratégia da visualização** é muito importante aqui, pois o gráfico seria uma forma de materialização/concretização – e assim um modo de visualizar – aquilo que é de ordem abstrata, conforme propõe Giroto e Souza (2010), e que aqui também é apresentada por Toledo (2009, p. 87) “como uma importante capacidade de criar imagens mentais a partir de uma figura ou diagrama”.

Nesse sentido, é indispensável também, de acordo com Souza e Giroto (2010), **sumarizar** as informações importantes no texto, destacando somente o que é necessário, separando os dados relevantes dos não-relevantes. Em outras palavras,

[...] a partir do momento em que os alunos precisam ser capazes de compreender o texto de um problema, passa-se à etapa da busca de soluções. Para isso, há também uma série de procedimentos que devem tornar-se familiares à criança: reler o problema sublinhando a pergunta; verificar se o problema tem informações suficientes para ser resolvido e se tem informações desnecessárias, listar as informações importantes do problema; fazer uma figura, um esquema ou uma representação com material de manipulação. (TOLEDO, 2009, p. 88).

Apresentar estratégias, que utilizaram representando à sua maneira o caminho percorrido para resolver o problema, pode envolver a leitura da ordem da questão, sublinhar a pergunta final, localizar e destacar as palavras “pontos” e os respectivos “times”, assim também deve ser feito ao encontrar a letra “C”, onde ficará visível de acompanhar o desenho do gráfico

de barras até o número correspondente aos pontos de tal time. Essa separação dos dados importantes a serem conectados se dá na sumarização.

Nessa questão, o aluno estará usando também a **estratégia de conexão** (conexão entre elementos do texto = letras, blocos do gráfico, linhas e números), porque eles precisam sumarizar (excluir as letras A, B, D e concentrar-se na letra C) e, depois de encontrar o grupo C no gráfico, eles precisam relacionar o bloco deste grupo na vertical com a linha que indica o número de pontos (40) na horizontal. Eles precisam fazer relação/conexão entre elementos advindos de diferentes linguagens no texto. O conhecimento linguístico (verbal) para compreensão deste enunciado, os elementos numéricos, e as grandezas/dimensões matemáticas implicadas (altura do gráfico), ele precisa saber que o mais alto corresponde ao maior número de pontos e o mais baixo, ao menor número de pontos, por exemplo. Logo, pode parecer uma questão simples, mas ela exige que sejam ativadas uma série de estratégias, uma vez que não basta dar uma olhada no texto, é preciso perceber os elementos consideráveis, ter conhecimento do gênero textual gráfico, sumarizar os dados relevantes e realizar conexões sobre eles ao mesmo tempo em que integram elementos de diferentes linguagens.

Em um estudo aplicado, a pesquisadora Maria Helena Toledo (2004) buscou analisar o desempenho de determinados sujeitos em tarefas envolvendo gráficos e tabelas. A pesquisa foi desenvolvida com adultos, em sua maioria na faixa etária dos 40 aos 64 anos de idade, cuja escolarização coloca-os como um grupo de indivíduos que, não frequentaram a escola ou foram alijados muito prematuramente do processo de escolarização efetiva. No que se refere à situação de trabalho, boa parte desses indivíduos encontra-se ocupada em atividades realizadas por conta própria ou em outra situação que não a do emprego formal.

Nessa pesquisa, enquanto a maior parte dos sujeitos afirma ter alguma dificuldade em tarefas que exigem leitura e escrita, a mesma dificuldade não é mencionada em relação à leitura de números ou capacidade de fazer contas. A facilidade na leitura de números é corroborada pela declaração dos sujeitos quando afirmam realizar, sem nenhuma dificuldade, a leitura de etiquetas de preços, placas e cartazes no comércio e números de ônibus nas ruas.

As pequenas contas são feitas de cabeça, enquanto o registro matemático é utilizado como recurso auxiliar para fazer “contas grandes”. As contas mais elaboradas também são feitas na calculadora ou com ajuda de outra pessoa. A maior parte dos sujeitos não precisa procurar um número de telefone no catálogo ou na lista telefônica, mas aqueles que sentem necessidade de fazê-lo acabam por recorrer a outra pessoa.

Preparar listas de compras, verificar o vencimento dos produtos que serão comprados, comparar preços antes de comprar, conferir o consumo de água. Luz ou telefone, procurar

ofertas da semana em folhetos e jornais, comparar a prazo, anotar dívidas e despesas, conferir o troco, verificar notas e recibos, pagar contas em bancos ou casas lotéricas, anotar números de telefone, ver as horas em relógio digital ou analógico, ler a bula de um remédio, ler manuais para instalar aparelhos domésticos, são tarefas que fazem parte do cotidiano desses sujeitos e que são realizadas por eles sem qualquer dificuldade. Porém, apesar de esses sujeitos realizarem com facilidade tarefas cotidianas envolvendo quantidades, a resolução de desafios matemáticos, como quebra-cabeças, adivinha e passatempos envolvendo números e figuras geométricas não está entre seus entretenimentos prediletos.

Sendo assim, podemos perceber que tarefas matemáticas realizadas com frequência e com facilidade pelos sujeitos são cotidianas mais simples. Já tarefas mais elaboradas, que venham requerer um certo nível de interpretação ou ainda o estabelecimento de relações entre diferentes informações, não são tão bem dominadas.

O estudo de caso revelou que a dificuldade de lidar com esse tipo de informação fica evidente não só quando os sujeitos fazem referência à maneira pela qual lidam com esse tipo de informação, mas também, quando, efetivamente, são chamados a interagir com situações nas quais as informações relevantes são veiculadas dessa maneira. Na situação de teste, os sujeitos foram convidados a extrair informações ou fazer inferências a partir da leitura de gráficos diversos que acompanhavam pequenas matérias publicadas em jornal.

Numa questão, havia um gráfico de barras, cada barra indicando a quantidade de matrículas na pré-escola em um ano do período de 1999 e 2000. A partir da leitura do gráfico de barras, os sujeitos deveriam identificar o número de crianças matriculadas na pré-escola em 2002. O índice de acertos (52,3%) foi praticamente equivalente ao índice de erros e não respostas (47,61%), numa questão que não exigia muitas inferências, apenas a leitura de um número grande estampado no alto de uma coluna.

Em outra questão do estudo envolvendo gráficos, versava sobre o disparo do número de demissões no setor de telefonia e trazia informações organizadas tanto sob a forma de gráfico de barras, no qual estava o número de trabalhadores no setor das teles (em mil), no período de 1999 até 2002, como em uma tabela na qual estava discriminado o número de trabalhadores em cada segmento (em mil), no mesmo período. Os sujeitos deveriam identificar o número de trabalhadores empregados no setor de telefonia em 2000. Nessa questão, o índice de erros e não respostas (57,15%) ultrapassou o índice de acertos (42,85%).

O relato de certa dificuldade de leitura, somada a pequena habitualidade como os sujeitos leem, aponta para uma possível falta de familiaridade com o texto escrito, de suas diferentes modalidades. Esse exemplo se faz importante, na medida em que as habilidades de

numeramento, requerem, entre outras coisas, o uso de habilidades de leitura e interpretação de informações numéricas inseridas em diferentes tipos de texto. Não só um melhor manejo do instrumental favorece a leitura, mas também a maior familiaridade com os diferentes tipos de textos instrumentaliza melhor os sujeitos para lidar com as informações.

As matérias de jornais e revistas, cada vez mais, trazem informações organizadas sob a forma de gráficos e tabelas. Em decorrência dessa nova demanda social, até mesmo os PCNEF (BRASIL, 1997) de matemática incluíram esse tema em seus blocos de conteúdos, relacionando inclusive a alfabetização com tratamento e a interpretação de dados em diferentes representações gráficas:

É cada vez mais frequente a necessidade de se compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como na de toda comunidade. Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. (BRASIL, 1997, p. 84).

Apesar dessa necessidade imposta pela vida contemporânea, o efetivo manejo de situações nas quais as informações estão organizadas de maneira diferenciada nos textos “corridos”, ainda continua sendo um privilégio de poucos, pois

[...] os sujeitos do seu estudo de caso, quando se deparam com matérias de jornais ou revistas em que o texto é acompanhado por gráficos, acabam por evitá-las (38%). Em seguida, está o grupo daqueles que prestam atenção no texto e nos gráficos e tabelas (23%) e aqueles que o fazem só no texto, desprezando os outros tipos de informações (19%). Ou seja, a maioria deles (57%) não acessa as informações veiculadas por gráficos ou tabelas. (TOLEDO, 2004 p. 99).

A dificuldade de lidar com esse tipo de informação fica evidente não só quando os sujeitos fazem referência à maneira pela qual lidam com esse tipo de informação, mas também, quando efetivamente, são chamados a interagir com situações nas quais as informações relevantes são veiculadas dessa maneira.

Sendo assim, entende-se que o alfabetismo matemático é um conjunto de habilidades do qual o sujeito precisa para ser capaz de mobilizar os conhecimentos associados a quantificação, ordenação, orientações e suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na solução de situações-problema, também, requer que quando diante de determinadas situações matemáticas do mundo cotidiano, saiba fazer uso dessas habilidades combinadas com as de letramento, comunicação, leitura e escrita.

No quadro a seguir, sintetizamos as estratégias usadas na situação problema analisada:

Quadro 2 - Estratégias usadas na situação problema analisada.

Conhecimento Prévio:	Uma das primeiras estratégias implicadas na resolução da questão, porque ela requer do aluno conhecimento sobre o sistema numérico e os formatos de gráfico, além de saber para que estes servem.
Visualização:	Neste caso, o próprio gráfico materializa no papel o que é de ordem abstrata. O gráfico representa a situação problema, indicando, por meio de diferentes linguagens (letras, números, colunas e linhas), grandezas diferentes relacionadas a cada time.
Sumarização:	Utilizada para destacar as informações importantes no texto, salientando somente o que é necessário, separando os dados relevantes dos não-relevantes, no caso, é importante saber somente quantos pontos o time C conquistou.
Conexão:	Necessária para relacionar/conectar os sentidos entre as imagens (colunas e linhas) do gráfico, as grandezas numéricas e as letras correspondentes a cada time.

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 2 - Questão 2 - Bloco de conteúdo: Espaço e forma

Chegando a uma cidade, Fabiano visitou a igreja local. De lá, ele se dirigiu à pracinha, visitando em seguida o museu e o teatro, retornando finalmente para a igreja. Ao fazer o mapa do seu percurso, Fabiano descobriu que formava um quadrilátero com dois lados paralelos e quatro ângulos diferentes.

O quadrilátero que representa o percurso de Fabiano é um

(A) quadrado.  
 (B) losango.  
 (C) trapézio.  
 (D) retângulo.

Fonte: Simulado da Prova Brasil de 2011.

Desde que nasce, a criança está em contato com o mundo. Por meio da visão, da audição, do tato, dos seus movimentos, ela vai explorar e interpretar o ambiente que a rodeia e, antes mesmo de dominar as palavras, conhecer o espaço e as formas nele presentes.

No entanto, a maioria dos currículos escolares não atribui a essas experiências a importância devida, deixando de explorar a capacidade do aluno de percepção espacial em trabalhos de geometria. Nos PCNEF (BRASIL, 1997), de matemática lemos:

Os conceitos de geometria constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque, através deles, o aluno desenvolve um tipo especial

de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo que vive. A geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações- problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. Além disso, se esse trabalho for feito a partir da exploração dos objetos no mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 39).

A BNCC (BRASIL, 2017) aponta que a geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência.

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, tablets ou smartphones), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de softwares de geometria dinâmica. (BRASIL, 2017, p.274).

A geometria expressa na situação problema em destaque (questão 2) é composta de um texto acompanhado de uma ilustração que faz parte do corpo do texto. Para que o item seja respondido, é necessário que o estudante analise o texto e a ilustração conjuntamente. Este problema, envolve uma situação que permite verificar uma cena simples. Para compreendê-lo é necessário fazer a leitura do enunciado escrito e identificar os locais citados no desenho, o qual, por meio de pontilhados, materializa no papel uma forma geométrica.

Perceber a forma de um quadrilátero e saber nomeá-la é essencial para acertar essa questão. Isso implica o **conhecimento prévio** e o nome que se dá a ela. Também é preciso fazer **conexões** entre a imagem e vocábulos específicos da geometria. Aí reside a necessidade do uso frequente desses termos seguidos de suas respectivas representações durante as comunicações em sala de aula. É preciso que o aluno associe a forma ao nome que se dá a ela. Em termos linguísticos, podemos dizer que é preciso associar o significado ao significante.

Portanto, no exemplo, o estudante deve reconhecer uma figura geométrica. O objetivo é que reconheça os termos matemáticos, da palavra quadrilátero, sendo uma figura que possui 4 ângulos. Cognitivamente, o estudante tem de conhecer o termo e saber seu significado. Precisa reconhecer a ilustração, deslocar-se mentalmente sobre ela e identificar a figura que descreve o percurso. O que se observa nesse item é que a conjugação, no problema proposto, do texto com a ilustração, partindo-se da habilidade que se quer aferir, representa o desafio da situação proposta no item. Em termos de relações espaciais, faz-se a utilização de conhecimentos cotidianos como a identificação de figuras geométricas.

A principal estratégia aqui é a **visualização**, mas parte dela (o trapézio) já está materializada no texto. Ou seja, se a imagem do trajeto não aparecesse, seria necessário criá-la mentalmente, no entanto ela já está dada no enunciado da questão para que o aluno a visualize e compreenda mais facilmente (por meio da concretização) o termo abstrato “quadrilátero”. Provavelmente, em uma avaliação para níveis mais avançados de ensino, essa figura não estaria dada no problema, exigindo do aluno a estratégia da visualização por ele mesmo. Materializado o percurso em forma de desenho, a resolução do problema se torna mais fácil.

Assim, o enunciado que precede a imagem não é o mais importante, o mais importante é a percepção da forma. Nela já estão representados os ângulos diferentes. Nesse momento de visualizar, o aluno faz associações com símbolos do seu dia a dia e precisa observar o caminho que indicam as flechas, as quais estão direcionando à direita. Ele também precisará “visualizar” mentalmente as outras formas nomeadas nas outras alternativas e relacioná-las umas com as outras para chegar à resposta. Inclusive, na resolução de problemas dessa ordem, o professor pode ajudar na estratégia da visualização, desenhando no quadro todas as formas nomeadas na questão, para que o aluno possa apreender mais facilmente as diferenças (e semelhanças) entre elas.

Essa estratégia da visualização, conforme apontam Giroto e Souza (2010, p. 84) “é uma estratégia cognitiva que muito usamos para perceber, assim como a inferência. Usamos desenhos para nos ajudar a entender um problema de matemática ou um diagrama [...]”. Nessa questão, o uso dessa estratégia pode auxiliar o aluno a descobrir a alternativa correta.

É importante ressaltar que ao ler as alternativas, o aluno irá eliminando aquelas que não se incorporam, dessa forma, chegará a conclusão de que o quadrilátero que representa o percurso de Fabiano é a letra C, por ser uma questão de saber o que olhar, onde o aluno pode descartar a informação de “onde partiu e onde chegou” e se ater ao que interessa, que é a imagem do trapézio formado por quatro lados diferentes, conforme pode se observar na figura.

A partir disso, ele tem de relacionar o que vê, como o nome da forma que vê, sendo um trapézio. É isso que um leitor proficiente faria, talvez o leitor iniciante se perca no meio de tanta informação. Disso advém a importância da estratégia de **sumarização**, percepção do que realmente importa ser olhado/destacado no texto, nos termos de Girotto e Souza (2010, p. 100) “é preciso ensinar as crianças a fazer uma distinção entre o que acham que é mais importante e o que o texto mostra como relevante”.

As estratégias são operações mentais que leitores proficientes fazem ao ler e que podem ser ensinadas. No caso desses leitores, se olharem com atenção apenas para o desenho já terão grande parte das informações necessárias à resolução da questão, ficaria faltando saber a diferença entre a forma geométrica representada na imagem e as outras nomeadas nas alternativas (quadrado, retângulo, losango e trapézio), para isso, o aluno poderia criar mentalmente as imagens das figuras e discernir que o quadrado e o retângulo possuem quatro ângulos iguais, o losango dois e o trapézio é a única figura que apresenta os quatro ângulos diferentes. Essas características são da ordem do conhecimento prévio, porque ele precisará saber a diferença entre os ângulos das outras formas para relacioná-los (fazer a conexão) mentalmente e chegar a resposta correta.

Decorrente a análise, apresenta-se o quadro com as estratégias de leitura aplicadas na resolução da situação problema e as situações que foram requeridas:

Quadro 3 - Estratégias de leitura aplicadas na resolução da situação problema

Conhecimento Prévio:	A primeira estratégia utilizada para identificar a forma de um quadrilátero e saber nomeá-la. É preciso também que eles tenham conhecimentos prévios sobre as outras formas, para poder “visualizá-las” e relacioná-las entre si, para chegar a resposta correta.
Conexões:	Aplicada porque requer conexões entre a imagem e vocabulário específico da geometria. Também é necessária a conexão entre a imagem desenhada e todas as outras que aparecem nas alternativas.
Visualização:	A principal estratégia implicada, ela já está, em parte, dada no enunciado da questão para que o aluno a visualize e compreenda mais facilmente por meio da concretização do termo abstrato “quadrilátero”. No entanto, a visualização das outras 3 figuras que aparecem nas alternativas (losango, quadrado, retângulo) fica a cargo do aluno. Visualizar pode fazer com ele perceba as diferenças entre elas.
Sumarização:	Necessária para perceber o que realmente importa ser olhado/destacado no texto, onde é preciso relacionar o que vê, com o nome da forma que vê.

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 3 - Questão 3 - Bloco de conteúdo: Grandezas e Medidas

Para uma temporada curta, chegou à cidade o circo Fantasia, com palhaços, mágicos e acrobatas. O circo abrirá suas portas ao público às 9 horas e ficará aberto durante 9 horas e meia. A que horas o circo fechará?

(A) 16h30  
(B) 17h30  
(C) 17h45  
(D) 18h30

Fonte: Simulado da Prova Brasil de 2011.

As habilidades matemáticas que envolvem as noções de grandezas e medidas estão presentes nas atividades humanas desde as mais corriqueiras até as mais elaboradas da tecnologia e da ciência. Para Lima e Bellemain (2004) basta um olhar para o mundo que nos cerca para perceber a enorme diversidade de grandezas e as várias habilidades mobilizadas no uso dessas grandezas, as múltiplas práticas sociais: lidar com dinheiro, verificar a temperatura de uma pessoa, controlar o tempo nas tarefas domésticas; comprar, estimar ou medir distâncias, massas (“pesos”) dos objetos, áreas de propriedades rurais, volumes de recipientes e tantas outras. Pode-se medir a largura de um móvel com a palma da mão, com uma fita métrica ou com uma régua. Faz parte da vida contemporânea ler mostradores de instrumentos – relógios, termômetros, velocímetros etc. – e também fazer medições sofisticadas em laboratórios científicos ou tecnológicos. Em todas essas atividades, é preciso mobilizar, essencialmente, habilidades ligadas às grandezas e medidas.

Medir é eleger uma unidade padronizada ou convencional como pés, palmos etc., e determinar quantas vezes ela cabe no objeto a ser medido. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, nesse bloco de conteúdo, propõe-se o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorecendo a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui ainda para a

consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. Na BNCC (BRASIL, 2017) lemos que:

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. Além disso, devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medida padronizadas mais usuais. Espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Sugere-se que esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais. No entanto, é preciso considerar o contexto em que a escola se encontra: em escolas de regiões agrícolas, por exemplo, as medidas agrárias podem merecer maior atenção em sala de aula. (BRASIL, 2017, p.275).

O estabelecimento de relações entre unidades de medida de tempo, é uma habilidade destacadas neste nível. A habilidade de identificação também está presente, neste nível da escala, em itens que permitem identificar horas e minutos em relógios digitais, representações decimais de unidades monetárias, além de cédulas e de moedas do Sistema Monetário Brasileiro. Surgem trocas simples entre cédulas e moedas ou de cédulas de maior valor por outras de menor valor, por exemplo, 1 real por 2 moedas de 50 centavos, ou a troca de 20 reais em notas de 1 ou 2 ou 5 ou 10. Às vezes, as notas e moedas são desenhadas. A habilidade de estabelecer relações aparece atrelada a conteúdos que envolvem troca de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro e medidas de tempo. Cabe salientar que o sistema monetário, por ser de base decimal, é um excelente auxílio didático na compreensão do sistema de numeração decimal, e as atividades que permitem o agrupamento de 10 unidades de valor igual e a troca dessas unidades por uma unidade de valor superior (característica do sistema de numeração decimal) são fundamentais para que o estudante reconheça essas características em situações que integram os vários conceitos que envolvem o sistema monetário ou números.

As habilidades de cálculo e/ou de contagem são itens que permitem calcular o tempo de duração de um evento em situações do cotidiano, quando são dados o horário inicial e o tempo de duração do evento, e se pede para que seja calculado o horário de término, ou quando são dados o horário inicial e o horário de término do evento e se pede para que seja calculado o tempo de duração do mesmo. É o que ocorre na questão ora em análise (questão 3).

Para respondê-la, mediante a contagem do tempo, é preciso ativar o **conhecimento prévio** de que um dia possui 24 horas, e que, em termos de unidade de medida, as horas podem ser contadas de 12 em 12 horas, adicionando a ideia de 24 horas e de meia hora, conforme

aponta a situação problema, ou ainda, saber que uma hora corresponde a 60 minutos e meia hora a 30 minutos. Para nós, isso parece muito fácil, mas certamente representa dificuldade aos alunos que estão aprendendo esses sistemas.

Com foco nas habilidades relacionadas às Grandezas e Medidas, requer o estabelecimento da estratégia de **conexão** entre palavras e números (meia hora = 30 minutos), entre tempo e unidades de medida, o cálculo da duração de eventos e acontecimentos. Aqui, a avaliação é baseada em descritores relacionados a cálculo, contagem e relações entre grandezas que podem ser medidas. A questão propõe calcular a duração de um evento com base na hora do início e do fim. A fim de facilitar a resolução dessa situação problema, o aluno precisa **sumarizar** aquilo que é importante no problema: a hora em que o circo abrirá as portas (às 9h), e por quanto tempo permanecerão abertas (9h e 30 min). São essas as informações relevantes do texto.

Para responder à questão referente à contagem de tempo, que envolve a transformação entre unidades de medida de tempo, é necessário lançar mão da habilidade de analisar as informações disponíveis para decidir quais utilizar na resolução do problema. O que o aluno tem de fazer é uma operação de adição. Ele poderia retirar os números do texto e montar uma conta simples de adição, somando as horas que o circo permanecerá aberto à hora que ele abrirá,  $9 + 9,30 = 18,30$ ! Chegando a alternativa correta, letra D. Mas, para realizar esse cálculo, ele precisa ter noção de números decimais (com vírgulas), pois o posicionamento correto da mesma, indica os 30 minutos. Outra alternativa, seria somar hora por hora, pois se o evento começou às 9h da manhã, ele pode contar mais 9h e adicionar os 30 minutos a mais no final da conta, assim: início - 9h, depois 10h, 11h, 12h, 13h, 14h, 15h, 16h, 17h, 18h, e mais os 30 minutos, assim ficaria mais fácil identificar o horário de término.

Um aspecto a ser destacado é que em nenhum momento o enunciado desta situação problema fala de somar, acrescentar, adicionar, ou seja, não há marcas escritas no enunciado que indiquem a operação que precisa ser feita (adição/soma entre os números), o que nos parece se configurar como dificuldade para o aluno. É preciso, portanto, trabalhar esses aspectos implícitos nos enunciados e associá-los às operações matemáticas que devem ser feitas.

Há várias situações sobre o cálculo de duração do tempo envolvendo transformações entre unidades de medida. Em alguns casos, basta uma adição simples. Como a medida de tempo é apresentada separando horas e minutos, a adição pode ser de horas com horas e de minutos com minutos. Por outro lado, o cálculo de somar foi fácil porque as grandezas ficam dentro das 24 horas que configuram o período de tempo de um dia. No entanto, se tivéssemos uma outra situação problema, tal como “O aniversário de Laura iniciará às 20 horas e a festa

terá duração de 06 horas. Até que horas a festa se estenderá? ”, seria preciso pensar em outras formas de calcular (e de explicar aos alunos como fazer isso), não apenas somando as grandezas, posto que a soma ( $20 + 06 = 26$ ) ultrapassa o número de horas que há num dia. O grau de complexidade seria maior, uma vez que o aluno precisa conhecer bem as medidas de tempo para saber que, decorrente às 24 horas de um dia, inicia-se 1 hora novamente.

Os PCNEF (BRASIL, 1997), reconhecem claramente a presença e a importância de se discutir sobre as grandezas e medidas, porque

[...] na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático. (BRASIL, 1997, p. 56).

Nos conteúdos do Ensino Fundamental, confere-se ao campo das grandezas e medidas uma relevância curricular que, possivelmente, começa a influenciar a abordagem desses temas nos livros didáticos e na prática de sala de aula

Há um razoável consenso no sentido de que os currículos de Matemática para o Ensino Fundamental devem contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (BRASIL, 1997, p. 53).

Lima e Bellemain (2004), revelam que pesquisas desenvolvidas na linha da didática da matemática mostram que a aprendizagem das grandezas e medidas envolve dificuldades herdadas de um tratamento inadequado no ensino usual, mas também dificuldades intrínsecas, decorrentes da complexidade dos conteúdos em foco. Revelam, ainda, que as profundas imbricações com os demais campos da matemática escolar ao mesmo tempo contribuem para a construção de significado dos conceitos relativos a grandezas e medidas e geram entraves, uma vez que resolução de problemas exige, frequentemente, a mobilização de conhecimentos de vários campos. As pesquisas sobre esse tema, particularmente as desenvolvidas no campo da didática da matemática, têm apontado que o desempenho insatisfatório dos sujeitos no campo dos conceitos e procedimentos associados às grandezas e medidas encontra explicação não apenas na metodologia de ensino predominante na escola, mas também em dificuldades no âmbito da epistemologia e da didática dos conceitos no campo das grandezas e medidas.

Torna-se, dessa forma, importante que os pesquisadores aprofundem suas investigações e o debate acadêmico em torno das grandezas e medidas, de maneira a subsidiar, nos sistemas de ensino, uma formação mais eficiente nesse campo. Os resultados de tais investigações devem

ser amplamente divulgados e tornar-se objeto da formação de professores a fim de refletir nas suas práticas de sala de aula.

Nosso estudo também tem nos feito perceber muitas das dificuldades envolvidas na resolução das situações- problema. Aspectos que para nós, adultos, parecem tão óbvios – dado que já temos bem mais desenvolvido o raciocínio lógico-matemático – se transformam em barreiras aos pequenos alunos que ainda estão trilhando esse caminho. Exemplo disso é a total ausência no enunciado da situação problema em foco (questão 3) de um termo indicativo sobre a operação (soma, subtração, divisão, multiplicação) a ser feita para resolução do problema. Acrescente-se a isso o fato de que as crianças, até certa idade, não conseguem fazer operações abstratas, sem ter em mãos e visualizar um material concreto (por isso se usa o material dourado como forma de contagem, por exemplo). Isso posto, é preciso que repensemos as formas de explicar como chegamos à resolução dos problemas, ou seja, é preciso ir explicando as operações mentais que fazemos e que nos parecem simples, pois a eles não o são. Em outros termos, precisamos verbalizar, como defendem Girotto e Souza (2010), as estratégias que empregamos, mostrando caminhos possíveis.

A seguir, o quadro com o resumo das estratégias e as situações em que se aplicaram na questão analisada:

Quadro 4 - Estratégias e as situações em que se aplicaram questão analisada:

Conhecimento Prévio:	Acionado para constatar que um dia possui 24 horas, e que, em termos de unidade de medida, as horas podem ser contadas de 12 em 12 horas, adicionando a ideia de 24 horas e meia hora.
Conexões:	Aplicada porque requer ligação entre palavras e números (meia hora = 30 minutos), entre tempo e unidades de medida, o cálculo da duração de eventos e acontecimentos.
Sumarização:	Importante para identificar as informações relevantes na situação problema – a hora em que o circo abrirá as portas (às 9h), e por quanto tempo permanecerão abertas (9h e 30 min).

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 4 - Questão 4 - Bloco de conteúdo: Números e Operações

Rosa fez corretamente a seguinte conta de adição:

$$\begin{array}{r} 323 \\ + 129 \\ \hline \end{array}$$

O resultado obtido por ela foi

(A) 342.  
(B) 352.  
(C) 442.  
 (D) 452.

Fonte: Simulado da Prova Brasil de 2011.

Neste bloco, de acordo com o INEP (2009), considera-se a presença de itens relativos às operações que envolvem situações contextualizadas na resolução de problemas e situações descontextualizadas em itens que solicitam apenas o cálculo de um resultado, reforçando a ideia de que as duas situações de aprendizagem são importantes. A habilidade de cálculo nos itens surge em situações descontextualizadas envolvendo cálculo de resultados da adição com duas ou três parcelas, ou de subtração, com números de até 3 algarismos e multiplicação por um número de apenas um algarismo.

A BNCC (BRASIL, 2017) aponta que a unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações. A Base, aponta que no Ensino Fundamental – Anos Iniciais

[...] a expectativa em relação a essa temática é que os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras. Nessa fase espera-se também o desenvolvimento de habilidades no que se refere à leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais por meio da identificação e compreensão de características do

sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos. Na perspectiva de que os alunos aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de tarefas, como as que envolvem medições, nas quais os números naturais não são suficientes para resolvê-las, indicando a necessidade dos números racionais tanto na representação decimal quanto na fracionária. (BRASIL, 2017, p. 270).

Outra habilidade requerida neste nível, conforme a BNCC (BRASIL, 2017), é a de resolver problemas que envolvem adição e subtração com números naturais ou com os racionais escritos na forma decimal, com o mesmo número de casas após a vírgula. Os significados das operações do campo aditivo presentes neste nível se referem à alteração de um estado inicial (transformação positiva ou negativa) e à ideia de comparação (no sentido de quanto falta para completar). Também neste nível surgem habilidades referentes ao Sistema de Numeração Decimal, com números da ordem de unidades de milhar, como a de identificar a escrita numérica de um número ou seu valor posicional, de comparar dois números naturais, de agrupar de 10 em 10, de compor ou decompor um número natural em suas diversas ordens.

Os itens relativos aos cálculos são de nível técnico, com comandas simples como: o resultado de  $323 + 129$  é 452, ou calcule o resultado de  $243 - 137$ . Além disso, os cálculos necessários para determinar o resultado de adição solicitado envolvem o resultado em 10 unidades da ordem envolvida e a troca por uma unidade de ordem superior. Na subtração, em alguns casos, há necessidade de se usar o recurso à ordem superior (subtração com reserva). Os problemas de adição ou subtração se referem à alteração de um estado inicial (perda ou ganho) com números naturais da ordem das centenas e das dezenas.

Vamos à análise das estratégias implicadas na resolução da questão (questão 4) ora em pauta. Nessa questão, apresenta-se uma situação descontextualizada, que difere das postuladas nas questões anteriores. A resolução implica, inicialmente, o **conhecimento prévio** quanto ao uso do sinal que aparece no cálculo, o de adição, e que essa ideia implica ganho e não perda, como no caso da subtração. Além disso, precisa ter **conhecimento prévio** também sobre o modo de realizar o cálculo, ou seja, precisa saber que deverá começar da direita para a esquerda - exatamente o oposto da direção em que se escreve: da esquerda para direita. Em termos matemáticos, é preciso saber que a soma deve iniciar na classe das unidades e ir em direção às as centenas.

Nesse momento, é preciso fazer **conexões** entre o sinal exposto (+) e a ideia de soma, ganho e adição e identificar que a operação requer a soma de três parcelas da 1ª, 2ª e 3ª ordem, que compõem a primeira classe das unidades simples: unidade, dezena e centena. O enunciado escrito não é relevante para obter o resultado final, não é preciso sumarizar nada dele para montar a operação, posto que a conta já está montada na própria questão. Como já apontamos,

é preciso somar os números, iniciando pela 1ª ordem, das unidades, depois a 2ª ordem, das dezenas, e por último a 3ª ordem, das centenas, indo da direita para a esquerda.

Aplicam-se na questão também as noções do Sistema de Numeração Decimal em uma situação que envolve agrupamento de 10 em 10 e trocas de valores, como acontece na soma das unidades (3+9) uma vez que, é necessário a utilização de número reserva. Após a soma das unidades, adiciona-se o valor do número reserva às dezenas e por último, soma-se as centenas, obtendo o resultado 452, valor representado na alternativa D. Essa utilização do sistema de reserva nas operações também depende do acionamento de **conhecimentos prévios**. Nos parece possível dizer, inclusive, que o objetivo desta questão é exatamente este, o de verificar se o aluno adquiriu a habilidade de realizar uma adição que implique número reserva, até porque há uma resposta - imediatamente anterior à correta - relacionada à não utilização do número reserva, a da letra C (442). Essa questão envolve a compreensão dos princípios aditivos do Sistema de Numeração Decimal e na resolução dela é preciso saber o que olhar, descartando informações que não contribuem com solução do mesmo.

Apresentamos a síntese das estratégias utilizadas na resolução da situação problema em foco:

Quadro 5 - Síntese das estratégias utilizadas

Conhecimento Prévio:	Necessário para usar adequadamente o sinal que aparece no cálculo e a forma como realizá-lo, bem como a utilização do sistema de reserva na operação.
Conexões:	Aplicada no emprego do sinal exposto – o de mais - com a ideia de soma, ganho e adição e identificar que a operação requer a soma de três parcelas da 1ª, 2ª e 3ª ordem, que compõem a primeira classe das unidades simples: unidade, dezena e centena.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao findar as análises, é preciso considerar, também, outras possíveis maneiras de solucionar tais problemas, uma vez que outros leitores podem seguir caminhos diferentes na leitura/observação de aspectos importantes do texto. Porém, dentro de nossas perspectivas, foi possível observar que algumas estratégias se repetem entre as questões, principalmente o conhecimento prévio e a conexão, pois a todo o momento se espera que o aluno relacione o que está sendo proposto com o aquilo que ele conhece ou já estudou em um determinado momento. Em concordância com os PCNEF (BRASIL, 1997), espera-se que todo o conhecimento oferecido na escola seja contextualizado e que o aluno possa fazer uso dele, relacionando com o seu dia a dia, daí a importância de se trabalhar com situações- problema que envolvem um contexto - grandezas e medidas e cálculos envolvendo as quatro operações – bem como abordar diferentes tipos de linguagens (verbal e não verbal), como no caso de gráficos e tabelas e figuras

geométricas. Ao encontro disso, cremos que, aplicar as estratégias de leitura na resolução dessas situações favorece o entendimento por parte do aluno e, conforme já mencionado, pode ajudá-los em todas as áreas do conhecimento, em situações fora da sala de aula, na vida.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parece consensual que uma boa capacidade de interpretação e compreensão dos enunciados de situações- problema é fundamental para a formação escolar do aluno. Daí a importância de um trabalho que buscasse apresentar estratégias de leitura utilizadas na resolução de situações- problemas.

Este estudo, inserido na linha de pesquisa Leitura e Formação do Leitor do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Passo Fundo, teve como motivação pessoal a regência de classe da pesquisadora no 5º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a preocupação com a não compreensão que muitos alunos apresentam ao ler situações- problema. Disso derivou o interesse em realizar um estudo que possibilitasse auxiliar os discentes na compreensão e resolução de situações- problema, por meio das estratégias de leitura.

O problema de pesquisa apresentou a seguinte questão norteadora: que estratégias de leitura estão associadas à compreensão/resolução de situações- problema propostos na Prova Brasil do 5º ano do Ensino Fundamental? Tendo em vista o problema de pesquisa, este estudo teve como objetivo geral investigar sobre estratégias de leitura implicadas na compreensão de situações- problema voltados ao 1º ciclo do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, propusemos: a) apresentar o que são estratégias de leitura; b) identificar competências e habilidades matemáticas a serem desenvolvidas até o 5º ano do ciclo do ensino fundamental e relacioná-las à leitura; c) compreender quais as principais estratégias de leitura que utilizamos na resolução de situações- problema e como elas podem ser ensinadas aos alunos.

Ao finalizar este estudo, podemos assegurar que alcançamos os objetivos propostos, tanto o objetivo geral, quanto os específicos, diluindo estes dentro dos capítulos teóricos e também da análise. Assim, este estudo permitiu compreender como as estratégias de leitura estão imbricadas na resolução de situações- problema e como podemos melhor auxiliar os alunos na resolução dessas atividades. Destacamos que, para tanto, é necessário pensar – no sentido de ter a consciência das operações mentais realizadas – sobre as estratégias acionadas e apresentá-las (verbalizá-las) aos alunos, mostrando os caminhos que fez na compreensão do enunciado e na seleção dos elementos importantes para resolver tal questão. Também é necessário, em alguma medida, colocar-se no lugar do aluno, posto que os conhecimentos prévios deste acerca dos termos matemáticos e das transposições entre linguagens não são iguais aos do professor. Então, é preciso, muitas vezes, ajudar o aluno a construir ou a recuperar conexões, estabelecer sentidos relacionais. Um trabalho nessa direção pode contribuir não apenas para resolução de situações- problema propostos na escola, mas, principalmente, para desenvolver a capacidade

de resolver problemas de maneira autônoma e eficaz, aplicando as estratégias de leitura em situações cotidianas, fora da escola, utilizando-as ao longo de sua vida.

Nesse sentido, os estudos acadêmicos que pautaram esta pesquisa foram essenciais para aprimoramento de minha prática pedagógica, pois à medida que estudava os textos, enxergava situações já vividas em sala de aula e sobre elas refletia, pensando na aplicabilidade de tais conhecimentos com meus alunos. Este estudo se mostrou produtivo principalmente por isto: porque enquanto pensava em qual era a estratégia que eu acionava, conseguia me colocar no lugar do aluno, pensando nas operações mentais que eu fazia e em como elas podem implicar dificuldades para as crianças que ainda estão sendo introduzidas naquele universo de complexidade. O simples fato de ter de transformar expressões/palavras em números (por exemplo, “meia hora” = “30 minutos”) já é uma operação complexa para quem não é iniciado na lógica das grandezas e medidas. Se os alunos não conseguem resolver um problema dessa natureza, a dificuldade pode estar associada a não saber converter uma linguagem em outra.

Assim, ao estudar essa temática, me dei conta da quantidade de “pequenas” e importantes operações mentais que precisam ser realizadas pelos alunos na resolução das situações- problema, assim como dos conhecimentos prévios que, como professores, pressupomos que os alunos tenham, mas ainda não têm ou não conseguiram construir. Também percebi as conexões necessárias entre partes do texto, ou entre os modos de significar das diferentes linguagens, como, por exemplo, na leitura de gráficos (relação entre números, cores, tamanhos/dimensões, linhas). Além disso, entendi a importância da visualização, da materialização no papel (em forma de desenho) das formas geométricas implicadas na compreensão, bem como a importância de sumarizar, destacando o que é relevante em um texto. Essas operações associadas à leitura são deveras importantes, não só para a matemática, mas todo e qualquer componente curricular. A sumarização, por exemplo, implica a percepção do que é essencial nos textos. É a partir dela que podemos resumir um livro que lemos, um filme a que assistimos, ou uma notícia que ouvimos.

Com isso, não queremos dizer que o professor tem de dar uma aula de estratégias de leitura, nomeando e explicando cada uma delas. Ao contrário, não é esse o objetivo e tampouco é necessário nomear as estratégias para utilizá-las. cremos, porém, que é necessário “guiar” o aluno durante o aprendizado para que saiba o que olhar no enunciado e como operacionalizar o que nele se pede.

Ao chegar ao final desta pesquisa, posso dizer que, na verdade, ela representa um recomeço, posto que passei a ver o ensino de situações- problema de modo diferente, através de outras lentes que, creio, farão de mim uma profissional melhor. Ser professora, pesquisar

sobre estratégias de leitura, atuar na escola é meu projeto pessoal e profissional, confesso que esse estudo me colocou em muitos momentos em situações de ansiedade, tristeza, alegria, angústia, satisfação... um verdadeiro caleidoscópio de emoções, vivências, experiências e sensações. Entretanto, acredito que o uso das estratégias é primordial para qualquer pessoa em todas as áreas do conhecimento e no dia a dia.

Finalizando, reconhecemos os limites deste trabalho. Fizemos escolhas e, nesse recorte, outros aspectos importantes podem ter sido deixados de lado, ou terem sido pouco explorados. Esperamos, no entanto, que o trabalho ora apresentado possa dialogar com outros estudos acerca do tema e suscitar reflexões de outros professores quanto à abordagem de situações-problema. Oxalá sirva, também, para alargar as concepções acerca da leitura, mostrando a importância dela para a vida dos sujeitos sociais.

## 6 REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2011. p. 277-326.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BRÄKLING, Kátia. **Escrita e produção de texto na escola**. Disponível em: <[https://www.educarede.org.br/educacao/oassunto/index.cfm?pagina=internaid\\_tema=9id\\_subt\\_ema=3cd\\_area\\_atv=2](https://www.educarede.org.br/educacao/oassunto/index.cfm?pagina=internaid_tema=9id_subt_ema=3cd_area_atv=2)> . Acesso em: 26 Out. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Simulado da Prova Brasil**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=7997-provamodelo-5ano&category\\_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7997-provamodelo-5ano&category_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 04 nov 2019.

BRASIL, Ministério da Educação; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira; Diretoria de Avaliação para Certificação de Competências. **Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB. (1997)**. Brasília: MEC/Inep/Daeb, 2000.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2019.

BRASIL. **Matemática**: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental. – Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Alexandre/Downloads/saeb-matematica.pdf>> Acesso em: 03 ago. 2019.

BRASIL. **O Alfabetismo juvenil**: inserção educacional, cultural e profissional. Inaf – Indicador de Alfabetismo Funcional. Edição Especial Jovens Metropolitanos. 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: língua portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARRASCO, Lucia Helena Marques. Leitura e escrita na matemática. IN: Iara C.B et al. (Orgs). **Ler e escrever**: um compromisso de todas as áreas, 4 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade /UFRGS, 2001 p.175-189.

COLL, C. **Psicologia y curriculum**. Uma aproximación psicopedagógica a la elaboración del curriculum escolar. Barcelona: laia, 1987.

FONSECA, M. (Org.). **Letramento no Brasil, habilidades matemáticas**. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

FONSECA, M. da; CARDOZO, F. R. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: Lopes, C. E.; Nacarato, A. M. (Org.). **Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

FONSECA, M.; CARDOZO, F. R.; CARDOSO, C. de A. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GIROTTTO, Cyntia; SOUZA, Renata. Estratégias de Leitura: para ensinar os alunos a compreender o que leem. In: MENIN, Ana; GIROTTTO, Cyntia; ARENA, Dagoberto; SOUZA, Renata. **Ler e compreender: estratégias de leitura**. Campinas, São Paulo: Mercado das letras, 2010.

INSTITUTO Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Percurso histórico do SAEB**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>>. Acesso em: 17 mar 2019.

INSTITUTO Paulo Montenegro. **Dados do SAEB 1990 a 2018**. Disponível em: <<https://ipm.org.br/>> Acesso em: 17 mar 2019.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. 16 ed, Campinas, SP – Pontes Editores, 2016.

KLEIMAN, Angela. **Preciso ensinar Letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?** Cefiel/ IEL/ Unicamp, 2004.

KLEIMAN, Angela. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 9. ed. Campinas: Pontes, 2016.

MENEZES, L. **Matemática, linguagem e comunicação**. Disponível em: <[http://www.ipv.pt/millennium/20\\_ect3.htm](http://www.ipv.pt/millennium/20_ect3.htm)>. Acesso em: 9 abr. 2019.

MINISTÉRIO da Educação e Cultura. **Simulado on-line da Prova Brasil**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=7997-provamodelo-5ano&category\\_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7997-provamodelo-5ano&category_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192)> Acesso em: 10 mar 2019.

NACARATO, A. M; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

POZO, J. I. **A solução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ROJO, Rojo. MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola editorial, 2012.

RUIZ, Adriano R. **Ensino do conceito de proporcionalidade**. São Paulo: USP/Faculdade de Educação, 2002. Dissertação de Mestrado.

SMITH, C.; DAHL, K.L. **La enseñanza de la lectoescritura: un enfoque interactivo**. Madrid: Aprendizaje/ Visor, 1989.

SMOLE, K. S. e Diniz, M. I. (org.). **Ler, escrever e resolver problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas**. Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita, 2006.

SOARES, Magda. **Letramento**: Um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TOLEDO, M. A. **Solução de problemas na Matemática**: um estudo de um modelo para solução de situações problemas. Disponível em: <http://www.inf.unioeste.br/~rogerio/Solucao-de-Problemas.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2009.

**ANEXOS**

## ANEXO I

## Simulado Prova Brasil 5º anp

**Ministério da Educação**

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira



Caro(a) aluno(a),

O Ministério da Educação quer melhorar o ensino no Brasil.  
Você pode ajudar respondendo a esta prova.  
Sua participação é muito importante.  
Obrigado!

**4ª SÉRIE (5º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL**

- ✓ Você está recebendo uma prova de Matemática e de Língua Portuguesa e uma Folha de Respostas.
- ✓ Comece escrevendo seu nome completo:

---

**Nome Completo do(a) Aluno(a)**

---

**Turma**

- ✓ Leia com atenção antes de responder e marque suas respostas neste caderno.
- ✓ Cada questão tem uma única resposta correta. Faça um X na opção que você escolher como certa, conforme exemplos na página seguinte.
- ✓ Procure não deixar questão sem resposta.
- ✓ Você terá 25 minutos para responder a cada bloco. Aguarde sempre o aviso do aplicador para começar o bloco seguinte.
- ✓ Quando for autorizado pelo professor, transcreva suas respostas para a Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Siga o modelo de preenchimento na penúltima página deste caderno.

- VIRE A PÁGINA SOMENTE QUANDO O(A) PROFESSOR(A) AUTORIZAR.
- VOCÊ TERÁ 25 MINUTOS PARA RESPONDER O BLOCO 1.

# INSTRUÇÕES

- Leia com atenção antes de responder e marque suas respostas neste caderno.
- Cada questão tem uma única resposta correta. Faça um X na opção que você escolher como certa.
- Use lápis preto para marcar as respostas. Se você se enganar, pode apagar e marcar novamente.
- Procure não deixar questão sem resposta.
- Você terá 25 minutos para responder a cada bloco. Aguarde o aviso do aplicador para começar o bloco seguinte.

## Exemplos:

Leia o texto a seguir para responder às questões 40 e 41.



João saiu cedo de carro.

Ele levou seu cachorro ao veterinário.

40

IT\_026386

No texto, a palavra "Ele" está substituindo

- (A) cachorro.
- (B) carro.
- (C) João.
- (D) veterinário.

41

IT\_026384

Quando João saiu de carro?

- (A) De manhã.
- (B) Ao meio-dia.
- (C) À tarde.
- (D) À noite.

42

IT\_026389

Rosa fez corretamente a seguinte conta de adição:

$$\begin{array}{r} 323 \\ + 129 \\ \hline \end{array}$$

O resultado obtido por ela foi

- (A) 342.
- (B) 352.
- (C) 442.
- (D) 452.

**BLOCO 1**  
**MATEMÁTICA**



**Você terá 25 minutos para responder a este bloco.**

**MATEMÁTICA 4ª SÉRIE / 5º ANO – BLOCO 01**

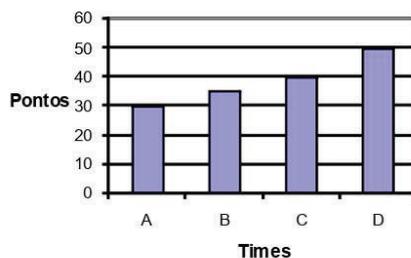
01 IT\_038252  
João participou de um campeonato de judô na categoria juvenil, pesando 45,350kg. Cinco meses depois estava 3,150kg mais pesado e precisou mudar de categoria. Quanto ele estava pesando nesse período?

- (A) 14,250kg  
(B) 40,850kg  
(C) 48,500kg  
(D) 76,450kg

02 IT\_010668  
Para uma temporada curta, chegou à cidade o circo Fantasia, com palhaços, mágicos e acrobatas. O circo abrirá suas portas ao público às 9 horas e ficará aberto durante 9 horas e meia. A que horas o circo fechará?

- (A) 16h30  
(B) 17h30  
(C) 17h45  
(D) 18h30

03 IT\_023243  
O gráfico abaixo mostra a quantidade de pontos feitos pelos times A, B, C e D no campeonato de futebol da escola.



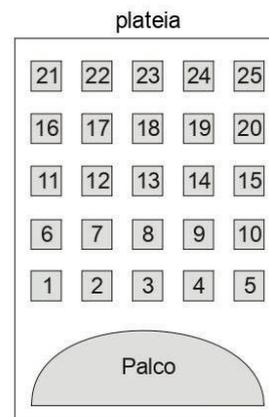
De acordo com o gráfico, quantos pontos o time C conquistou?

- (A) 50  
(B) 40  
(C) 35  
(D) 30

04 IT\_033375  
Um dia tem 24 horas, 1 hora tem 60 minutos e 1 minuto tem 60 segundos. Que fração da hora corresponde a 35 minutos?

- (A)  $\frac{7}{4}$   
(B)  $\frac{7}{12}$   
(C)  $\frac{35}{24}$   
(D)  $\frac{60}{35}$

05 IT\_024329  
A figura abaixo mostra um teatro onde as cadeiras da plateia são numeradas de 1 a 25.



Mara recebeu um ingresso de presente que dizia o seguinte:

Sua cadeira está localizada exatamente no centro da plateia.

Qual é a cadeira de Mara?

- (A) 12  
(B) 13  
(C) 22  
(D) 23

**MATEMÁTICA 4ª SÉRIE / 5º ANO – BLOCO 01**

06 IT\_036026

Um garoto completou 1960 bolinhas de gude em sua coleção. Esse número é composto por

- (A) 1 unidade de milhar, 9 dezenas e 6 unidades.
- (B) 1 unidade de milhar, 9 centenas e 6 dezenas.
- (C) 1 unidade de milhar, 60 unidades.
- (D) 1 unidade de milhar, 90 unidades.

07 IT\_033226

A professora de João pediu para ele decompor um número e ele fez da seguinte forma:

$$4 \times 1000 + 3 \times 10 + 5 \times 1$$

Qual foi o número pedido?

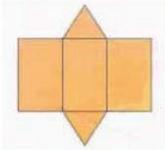
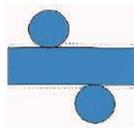
- (A) 4035
- (B) 4305
- (C) 5034
- (D) 5304

08 IT\_046244

Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.



Qual é o molde do cilindro?

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

09 IT\_013112

Gilda comprou copos descartáveis de 200 mililitros, para servir refrigerantes, em sua festa de aniversário. Quantos copos ela encherá com 1 litro de refrigerante?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9

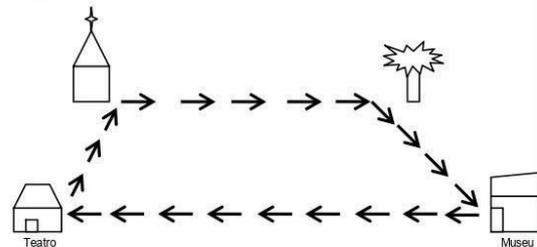
10 IT\_034022

Num pacote de balas contendo 10 unidades, o peso líquido é de 49 gramas. Em 5 pacotes teremos quantos gramas?

- (A) 59
- (B) 64
- (C) 245
- (D) 295

11 IT\_032468

Chegando a uma cidade, Fabiano visitou a igreja local. De lá, ele se dirigiu à pracinha, visitando em seguida o museu e o teatro, retornando finalmente para a igreja. Ao fazer o mapa do seu percurso, Fabiano descobriu que formava um quadrilátero com dois lados paralelos e quatro ângulos diferentes.



O quadrilátero que representa o percurso de Fabiano é um

- (A) quadrado.
- (B) losango.
- (C) trapézio.
- (D) retângulo.

**BLOCO 2**  
**MATEMÁTICA**



**Você terá 25 minutos para responder a este bloco.**

MATEMÁTICA 4ª SÉRIE / 5º ANO – BLOCO 02

01

IT\_042276

Todos os objetos estão cheios de água.



Qual deles pode conter exatamente 1 litro de água?

- (A) A caneca
- (B) A jarra
- (C) O garrafão
- (D) O tambor

02

IT\_023251

Vera comprou para sua filha os materiais escolares abaixo. Quanto ela gastou?



- (A) R\$ 22,80
- (B) R\$ 31,80
- (C) R\$ 32,80
- (D) R\$ 33,80

03

IT\_025206

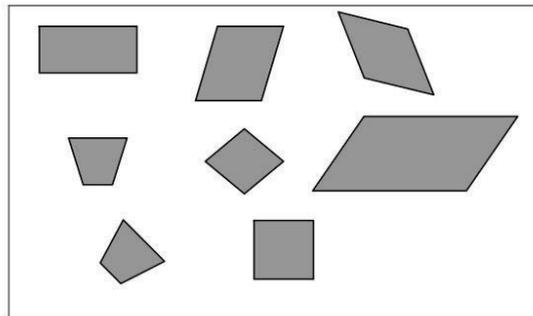
Um fazendeiro tinha 285 bois. Comprou mais 176 bois e depois vendeu 85 deles. Quantos bois esse fazendeiro tem agora?

- (A) 266
- (B) 376
- (C) 476
- (D) 486

04

IT\_046318

Mariana colou diferentes figuras numa página de seu caderno de Matemática, como mostra o desenho abaixo.



Essas figuras têm em comum

- (A) o mesmo tamanho.
- (B) o mesmo número de lados.
- (C) a forma de quadrado.
- (D) a forma de retângulo.

05

IT\_024324

Uma merendeira preparou 558 pães que foram distribuídos igualmente em 18 cestas. Quantos pães foram colocados em cada cesta?

- (A) 31
- (B) 310
- (C) 554
- (D) 783

MATEMÁTICA 4ª SÉRIE / 5º ANO – BLOCO 02

06

IT\_010659

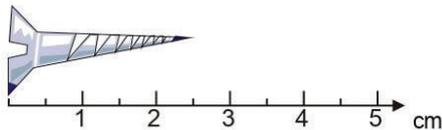
Uma bióloga que estuda as características gerais dos seres vivos, passou um período observando baleias em alto-mar: de 5 de julho a 5 de dezembro. Baseando-se na sequência dos meses do ano, quantos meses a bióloga ficou em alto-mar estudando o comportamento das baleias?

- (A) 2 meses.  
 (B) 3 meses.  
 (C) 5 meses.  
 (D) 6 meses.

07

IT\_029504

Vamos medir o parafuso?



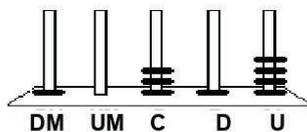
O parafuso mede

- (A) 2,1 cm.  
 (B) 2,2 cm.  
 (C) 2,3 cm.  
 (D) 2,5 cm.

08

IT\_033258

No ábaco abaixo, Cristina representou um número:



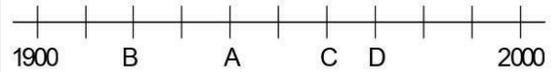
Qual foi o número representado por Cristina?

- (A) 1.314  
 (B) 4.131  
 (C) 10.314  
 (D) 41.301

09

IT\_013123

Uma professora da 4ª série pediu que uma aluna marcasse numa linha do tempo o ano de 1940.



Que ponto a aluna deve marcar para acertar a tarefa pedida?

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

10

IT\_049669

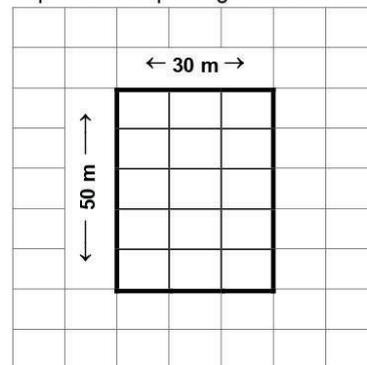
Pedro adubou  $\frac{3}{4}$  de sua horta. A parte da horta adubada por Pedro corresponde a

- (A) 10%.  
 (B) 30%.  
 (C) 40%.  
 (D) 75%.

11

IT\_024099

Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa. Representada pela figura abaixo.



Se ele der a volta completa na praça, andará

- (A) 160 m.  
 (B) 100 m.  
 (C) 80 m.  
 (D) 60 m.