

## Ler, interpretar e resolver problemas



Dentre as várias atividades propostas nas aulas de Matemática, uma, em especial, é anunciada por professores como indicação de bons resultados ou como preocupação por insucessos nas aprendizagens dos estudantes. Estamos nos referindo ao ensino-aprendizagem envolvendo a **leitura, interpretação e resolução de problemas**.

Em relação à **resolução de problemas**, há referenciais teóricos (alguns serão indicados na bibliografia consultada) significativos, que têm auxiliado professores a elaborar planos de aula, oferecendo indicações de “como” desenvolver ações em sala de aula que contribuam para a ampliação e/ou sistematização de estratégias próprias dos estudantes, como: desenho, decomposições numéricas, escrita de resolução de problemas.

Incentivá-los a buscar modos de resolver problemas e garantir momentos de socialização dessas estratégias constituem aspectos importantes de ampliação de repertórios na “arte” de resolver problemas. Entretanto, mesmo com essas pesquisas, estudos e materiais publicados, são frequentes as queixas dos professores a respeito das dificuldades enfrentadas pelos estudantes em relação à **leitura e interpretação** de problemas e de outros textos matemáticos. Com base em um trabalho realizado com crianças a esse respeito, Kátia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz (2001) dizem 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. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente é escrito, 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."

Neste **Experimente**, vamos dirigir as atenções ao desenvolvimento de estratégias de leitura para o acesso a gêneros textuais próprios da atividade matemática escolar. Neste momento, escolhemos o texto de enunciado de problema.

É preciso estabelecer alguns combinados, como:

- criar uma rotina que combine momentos de leitura individual (oral, silenciosa ou compartilhada), em grupo ou coletiva, expondo os alunos a situações diversificadas de leitura e às diferentes formas de **produção textual** (verbal e não verbal);
- motivar os alunos para a leitura, de modo que ela seja significativa aos estudantes;
- ter clareza de que a principal finalidade deste trabalho é a leitura e compreensão de enunciado de problemas, sendo sua resolução uma consequência da compreensão.

**Público-alvo:** alunos do Ensino Fundamental (anos iniciais).

### Produção de texto em Matemática

- **Verbais (escritos):** enunciados de problemas; justificativas e explicações de procedimentos, conceitos ou de ideias; demonstrações de teoremas, enunciados de regularidades/propriedades; resoluções de problemas.
- **Verbais (orais):** explicação de enunciados, conceitos, procedimentos; justificativas e argumentação/persuasão; apresentações de respostas e conclusões.
- **Não verbais:** desenhos; esquemas; gráficos; tabelas; expressões numéricas; equações etc.

Fonte: SILVA, 2011.

### Objetivos:

Espera-se que, com as propostas, os estudantes:

- participem de situações de leitura/escuta, produção oral e escrita de texto relacionadas a conteúdos matemáticos;
- interpretem frases e expressões próprias da linguagem matemática em textos de enunciados de problemas;
- estabeleçam relação entre as estratégias (pessoais ou convencionais) de resolução da situação-problema proposta;
- explorem o texto do problema para levantar e identificar informações - palavras, expressões, números - que ajudem a construir estratégias de solução.

### Sugestões de encaminhamento

*Levantamento do conhecimento dos alunos*

A proposta inicial é conversar com os estudantes sobre seus conhecimentos e compreensões em relação a identificar um texto como um enunciado de problema, com base em suas características e finalidades. Para isso, organize a classe agrupando-os em duplas ou trios e entregue uma folha como a do modelo.

Faça você a primeira leitura, enquanto isso os estudantes devem apanhá-la. Leia pausadamente - procure não enfatizar palavras ou expressões -, com tom e ritmo próprios, de acordo com a situação apresentada em cada texto.

Quando terminar de ler, proponha que, em duplas, trios ou mesmo individualmente, os estudantes façam uma nova leitura. Ao final, pergunte: *Depois de ler os dois textos, é possível identificar semelhanças e diferenças entre eles? Quais?*

Na lousa, desenhe um quadro e vá preenchendo-o com as semelhanças e as diferenças observadas pelos estudantes. Veja alguns exemplos:



Semelhanças	Diferenças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• a temática: o jogo de bafo;</li> <li>• os dados: figurinhas, personagens, explicações sobre o jogo de bafo e informações numéricas;</li> <li>• os lugares e tempos em que a situação acontece: escola e horário do lanche;</li> <li>• a quantidade de figurinhas envolvidas; as situações de perdas e ganhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O texto 1 se encerra informando que os colegas combinam jogar outras vezes, e que o jogo de bafo é bem agitado;</li> <li>• Ainda pela leitura do texto 1, sabemos que Pedro virou 12 figurinhas, aumentando sua coleção, Thiago virou as demais.</li> <li>• Já no texto 2, temos informações das quantidades de figurinhas que cada um, Pedro e Thiago, tinha no início do jogo, e depois se pergunta com quantas figurinhas cada um ficou ao final do jogo.</li> </ul>

Terminado o preenchimento do quadro, leia cada uma das informações enunciadas pelos estudantes e pergunte: *Qual dos dois textos vocês concluem que se trata de um problema matemático?*

Observe que os textos foram produzidos com base em situações concretas e em enredos semelhantes aos que muitos estudantes estão acostumados a vivenciar. Além disso, em ambos, é possível identificar conflito. Dessa forma, é possível observar que os textos têm características semelhantes, mas objetivos e finalidades específicas, ou seja, no primeiro descrevem-se o jogo e as situações decorrentes dele, enquanto no segundo faz-se uma pergunta que será respondida quando retomarmos a leitura, a fim resolver o problema com as informações dadas.

Ao final da exploração e discussão sobre as leituras, os alunos precisam compreender que o texto 2 é considerado um problema não apenas por encerrar com uma pergunta, mas também por suas finalidades e características. É a leitura do texto que permitirá ao estudante reconhecer se a situação produzida trata-se ou não de um problema.

Se “a leitura é um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de construção do significado do texto, e ler envolve procedimentos e capacidades cognitivas, afetivas, sociais, de percepção, discursivas, linguísticas” (CENPEC, 2011), ações pedagógicas com foco na leitura são uma possibilidade para desenvolver as capacidades de resolver problemas (escolares ou não).

### **Uma proposta**

Esta sequência busca desenvolver a capacidade de leitura e de análise de enunciado de problemas, assim como o pensamento lógico matemático, com base em uma concepção de linguagem dialógica, em que o sujeito atribui significado na interação com os interlocutores e no contexto ou na situação em que estão inseridos. Nesse sentido, o papel do professor é fundamental, como mediador entre os vários saberes e intervenções ao longo do processo.

A proposta a seguir foi planejada para acontecer no período de uma aula (45 a 50 minutos). A resolução dos problemas não está descartada, mas nesse momento o objetivo é verificar como a leitura pode auxiliar os alunos na busca de caminhos e procedimentos para solucionar os problemas sozinhos.

#### *Situação envolvendo um conceito matemático*


1ª parte: Apresentação do problema

É importante organizar a turma em duplas ou trios. Entregue uma folha para cada grupo, de acordo com o modelo a seguir:

Situação 1	Situação 2
Marli e Patrícia colecionam chaveiros. Marli tem em sua coleção 36 chaveiros e Patrícia tem 8 a mais que Marli. Quantos chaveiros Patrícia tem em sua coleção?	Paulo e Ricardo colecionam bolinhas de gude. Paulo tem 24 bolinhas e Ricardo, 37. Quantas bolinhas de gude Ricardo tem a mais que Paulo?

Leia, pausadamente, os dois enunciados de problema para a classe. Procure não enfatizar palavras ou expressões. Em seguida, peça a um estudante ou grupo que leia.

Após a leitura, por meio de perguntas à turma, crie uma dinâmica com o objetivo de levantar o que compreenderam do texto lido. Sugestões:



Professor, o objetivo dessas perguntas é fazer com que os estudantes percebam se já vivenciaram situações semelhantes às das personagens (Marli e Patrícia, Paulo e Ricardo). Isso possibilita os colegas se aproximarem e colaborem uns com os outros na compreensão do problema.

- *Do que trata o texto? (contexto: coleção de objetos)*
- *Há na classe alguém que também goste de colecionar objetos?*
- *Que objetos são esses?*
- *Há objetos que são colecionados por mais de um estudante? Qual?*
- *O texto descreve uma situação entre Marli e Patrícia e, também, entre Paulo e Ricardo. Que situação é essa? (situação envolvida: comparação)*
- *Que expressão (palavras) que aparece nos textos dos problemas está relacionada à situação envolvida? (expressão: "a mais que")*

Observe a participação dos estudantes. Registre as manifestações na lousa ou sugira que sinalizem no próprio texto as expressões (palavras e/ou números) que respondem às perguntas. Após a exploração do texto, indague: *Quais perguntas são feitas ao final de cada texto?* Em seguida, peça que indiquem uma maneira de responder à pergunta usando letras, números, desenhos ou cálculos.

Depois que todos terminarem de responder (resolver o problema), recolha as folhas de atividade. Em particular (ou junto com seu coordenador ou técnico pedagógico), analise as formas como cada dupla ou trio resolveu a situação. O objetivo agora é dar destaque aos diferentes "modos" (procedimentos próprios):

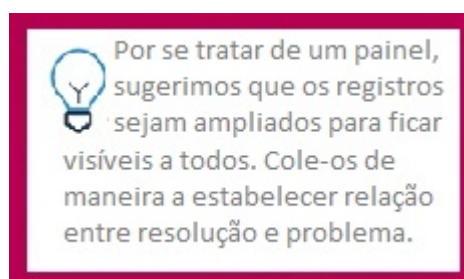
desenhos, esquemas, cálculos ou palavras) encontrados pelos estudantes para resolver os problemas. Mesmo sabendo que a expressão “**a mais que**” é o aspecto comum, é possível gerar procedimentos distintos.

A ideia é que os alunos percebam nas situações apresentadas que a expressão “**a mais que**” não está, necessariamente, associada à ação de SOMAR, mas sim à de COMPARAR. Nesse sentido, a decisão de SOMAR OU SUBTRAIR está relacionada à pergunta, com base no contexto e na situação descrita.

2ª parte: Resolução x Problema

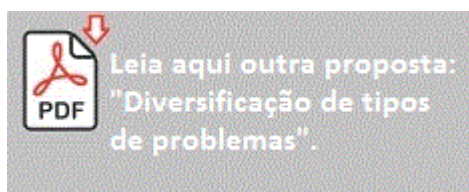
Feita a análise dos diferentes “modos” de resolver os problemas analisados, organize um painel com as resoluções encontradas pelos estudantes. Sugerimos que as estratégias (desenhos, esquemas, operações ou palavras) mostrem claramente como se obteve o total na situação descrita no texto 1 e a diferença na situação do texto 2.

Convide os estudantes a observar o painel e os registros expostos. Acompanhe-os e ouça seus comentários, seus argumentos sobre o que compreenderam de um ou de outro registro. Crie um ambiente dinâmico.



A exposição de diferentes estratégias para resolver problemas, além possibilitar a ampliação do repertório resolutivo, permite desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento lógico matemático, sendo algumas delas: análise, comparação, generalização, definição, demonstração, dedução.

Procure estimular os estudantes a pensar e expor essas estratégias, perguntando, por exemplo: *Que indicação (palavra ou expressão) no texto do problema fez você escolher essa estratégia (ou procedimento) e não outra?*



A verificação é uma forma de mobilizar os estudantes a observar, analisar e comparar escolhas - procedimentos, estratégias - para a resolução do problema. Essa é uma ação ainda pouco explorada em sala de aula, mas que é fundamental para sistematizar estratégias de leitura, compreensão e resolução de problemas.

Faça com os alunos, oralmente ou por escrito, uma avaliação do que aprenderam.

### Para finalizar

Este Experimente tem como grande objetivo chamar a atenção sobre a importância de uma ação pedagógica voltada à leitura nas aulas de Matemática. Não é possível dar “peso” e “atenção” a tudo ao mesmo tempo, é preciso definir “qual é o foco, a intencionalidade” do (meu) ensino e a qual expectativa de aprendizagem esse ensino está relacionado.

Sabemos que a leitura envolve construção do significado do texto, realizado pelo leitor. **Ler envolve procedimentos e capacidades cognitivas, afetivas, sociais, de percepção, discursivas, linguísticas, que dependem da situação e das finalidades da leitura**, e ao ler fazemos diferentes interpretações, apreciações, avaliamos valores, concordamos, discordamos, criticamos etc.

“A leitura e a produção de enunciados de problemas, instrução de propriedades, teoremas [...] demandam e merecem investigação e ações pedagógicas específicas que contemplem o desenvolvimento de estratégias de leitura, a análise de estilos, a discussão de conceitos de acesso aos termos envolvidos, trabalho esse que educador matemático precisa reconhecer e assumir como de sua responsabilidade.”(FONSECA e CARDOSO, 2005, p. 64-65.)



Leia também a coluna  
**Matemática e Língua  
Portuguesa: um início  
de conversa.**

*Autora da oficina: Silvia Longato, educadora especialista em Educação Matemática e formadora do Projeto Aceleração da Aprendizagem.*

#### **Referências bibliográficas:**

CENPEC. **Estudar pra valer! Leitura e produção de texto nas áreas de conhecimento.** São Paulo: Cenpec, 2011.

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler texto. In: NACARATO, Adair M.; LOPES, Celi E. (Org). **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Educação matemática, leitura e escrita:** armadilhas, utopias e realidades. Campinas: Mercado das Letras, 2009. (Série Educação Matemática.)

SILVA, Lenir Morgado da. **Matemática: sequência de atividades, 6º ao 9º ano: Ensino Fundamental.**

**Estudar pra valer! Leitura e produção de texto nas áreas de conhecimento.** São Paulo: Cenpec, 2011.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.