

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

ISABELE VERONESE

**Plano de texto e sequências textuais em problemas matemáticos e algumas considerações
acerca da leitura desses textos**

MESTRADO EM LÍNGUA PORTUGUESA

São Paulo
2014

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

ISABELE VERONESE

**Plano de texto e sequências textuais em problemas matemáticos e algumas considerações
acerca da leitura desses textos**

MESTRADO EM LÍNGUA PORTUGUESA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção de título de Mestre em Língua Portuguesa, sob a orientação da Profa Dra Sueli Cristina Marquesi.

SÃO PAULO
2014

Banca examinadora

Aos meus pais, Carlos e Ivonete.

Ao meu irmão, Gabriel.

Ao meu companheiro, Maurício.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por conceder mais uma conquista em minha vida.

À Professora Doutora Sueli Cristina Marquesi, por sua atenciosa orientação, pelo incentivo e confiança constantes, pelas reflexões nas aulas e grupo de pesquisa.

À Professora Doutora Vanda Maria Elias, por quem tenho profunda admiração, pela participação em minha Banca de Qualificação, com minuciosas e significativas contribuições.

Ao professor Doutor Carlos Augusto Baptista de Andrade, por compartilhar seu vasto conhecimento comigo, na Banca de Qualificação, com observações pertinentes e pontuais.

A todos os professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Língua Portuguesa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, que, com suas aulas deram subsídios a minha formação acadêmica.

Aos meus pais, Carlos e Ivonete, por trabalharem incansavelmente para que eu chegasse até aqui.

Ao meu irmão, Gabriel Veronese, por me ensinar coisas dos livros e coisas da vida.

Ao meu amor e companheiro, Maurício, por estar sempre ao meu lado, pela compreensão e pelo incentivo nas longas horas de estudo.

À professora Eliana Zuanella, pela leitura crítica e contribuições acertivas.

Aos colegas da pós-graduação, pelas reflexões, indicações bibliográficas e por compartilharem anseios e angústias durante a elaboração deste trabalho, em especial a Silvia, ao Alexandre, ao Cristiano, ao Ramon e a Iavani.

À Katia, Maria Ignez, Patrícia e Cristiane e a todos os colegas do Mathema Formação e Pesquisa, pela compreensão e incentivo ao estudo.

Àqueles que, direta ou indiretamente, ainda que não tenham sido citados, contribuíram para a realização deste trabalho.

As pessoas crescidas gostam de números. Quando lhes falam de um amigo novo, nunca perguntam nada de essencial. Nunca perguntam “como é a voz dele? Do que é que ele gosta mais de brincar? Faz coleção de borboletas?”. Em vez disso, perguntam: “que idade tem? Quantos irmãos tem? Quanto é que ele pesa? Quanto ganha o pai dele?”. Só então julgam ficar a saber quem é o vosso amigo. Se contarem às pessoas crescidas: “hoje vi uma casa muito bonita de tijolos cor-de-rosa, com gerânios nas janelas e pombas no telhado...”, as pessoas crescidas não conseguem imaginá-la. Precisam de lhes dizer: “Hoje vi uma casa que custou cem mil contos”. Então já são capazes de admirar: “Mas que linda casa”.

(Antoine de Saint-Exupéry, em O Pequeno Príncipe)

RESUMO

VERONESE, Isabele. *Plano de texto e sequências textuais em problemas matemáticos e algumas considerações acerca da leitura desses textos*. 2014. p. 98. Dissertação de Mestrado (Língua Portuguesa) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014.

Considerando-se que é comum a atribuição das dificuldades dos alunos em resolver problemas à inabilidade de leitura; que estudos apontam para as relações entre ler e resolver problemas, e que a formação do leitor de problemas requer estratégias específicas de abordagem desses textos na sala de aula, temos por objetivo, nesta pesquisa, analisar o plano de texto e as sequências textuais dos problemas de matemática, a fim de verificar as marcas textuais preponderantes nesses textos que podem contribuir para a elaboração de estratégias de leitura adequadas a esses textos. Para tanto, tomando por base os estudos de Adam (2004, 2011), Marquesi (2004) e Travaglia (1991, 2007) acerca de plano de texto, sequências textuais e tipologias textuais, analisamos dez problemas de matemática propostos para alunos de 5º ano do ensino fundamental, em cinco livros didáticos de grande circulação nacional, quais sejam: 1) *A conquista da Matemática*, da editora FTD; 2) *Matemática Pode contar comigo*, da editora FTD; 3) *Saber Matemática*, da editora FTD; 4) *Projeto Buriti Matemática*, da editora Moderna; 5) *Asas para voar Matemática*, da editora Ática. A partir dessas análises, discutimos as marcas textuais regulares e destacamos o plano de texto e as sequências textuais presentes nos textos dos problemas de matemática.

Palavras-chave: plano de texto. Sequências textuais. Problemas matemáticos. Leitura.

ABSTRACT

VERONESE, Isabele. *Plano de texto e sequências textuais em problemas matemáticos: análise das marcas textuais e algumas considerações acerca da leitura desses textos*. 2014. p. 98. Dissertação de Mestrado (Língua Portuguesa) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014.

Considering that is common toal location of students' difficulties in solving problems to the inability to read; there are studies that point to the relationship between reading and solve problems, and the formation of problems player requires specific strategies to approach these texts in the classroom, we aim in this research was to analyze the text plan and textual sequences of math problems to verify the predominant text marks in these texts that can contribute tothe development of reading strategies appropriate to these texts. Therefore, based on Adam's studies (2004, 2011), Marquesi (2004) and Travaglia (1991, 2007) on text plan, textual sequences and text types, we analyzed tenmath problems proposed for students from 5th grade of elementary school in Five text books of great national movement, namely: 1) *A conquista da Matemática*, da editora FTD; 2) *Matemática Pode contar comigo*, da editora FTD; 3) *Saber Matemática*, da editora FTD; 4) *Projeto Buriti Matemática*, da editora Moderna; 5) *Asas para voar Matemática*, da editora Ática. Based on these analyzes, we discuss the regular text marks and high light text plan and textual sequences present in the texts of math problems.

Key-words: text plane. Textual sequences. Mathematical problems. Reading.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Lista das editoras e os valores negociados	24
Figura 2: Indicação dos problemas matemáticos que constituem o <i>corpus</i> da pesquisa, dos livros didáticos dos quais foram retirados e de suas respectivas editoras	26
Figura 3: Problema 1	27
Figura 4: Problema 2	28
Figura 5: Problema 3	30
Figura 6: Problema 4	31
Figura 7: Problema 5	33
Figura 8: Problema 6	34
Figura 9: Problema 7	36
Figura 10: Problema 8	37
Figura 11: Problema 9	39
Figura 12: Problema 10	40
Figura 13: Esquema prototípico da estrutura narrativa	60
Figura 14: Esquema prototípico da estrutura narrativa inserida num contexto dialogal	61
Figura 15: Esquema prototípico da estrutura argumentativa	62
Figura 16: Esquema prototípico da estrutura explicativa	63
Figura 17: Esquema prototípico da estrutura dialogal	64
Figura 18: Superestrutura do texto injuntivo	66
Figura 19: Esquema prototípico da estrutura dos textos dos problemas de matemática	88

SUMÁRIO

Introdução

Capítulo 1: Ler e resolver problemas nas aulas de matemática:

primeiras considerações 12

1.1 Leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática: mitos, verdades e desafios 12

1.2 O que é um problema de matemática? 18

1.3 Apresentação do *corpus* 22

1.3.1 Dos critérios de seleção dos problemas matemáticos 22

1.3.2 Dos livros didáticos consultados 23

1.3.3 Os problemas matemáticos selecionados 25

Capítulo 2: Considerações teóricas 42

2.1 Do ato de ler 43

2.2 Texto e plano de texto 51

2.3 As sequências textuais 55

2.3.1 A estrutura da sequência descritiva 58

2.3.2 A estrutura da sequência narrativa 59

2.3.3 A estrutura da sequência argumentativa 61

2.3.4 A estrutura da sequência explicativa 63

2.3.5 A estrutura da sequência dialogal 63

2.3.6 O caso da instrução-injunção 64

Capítulo 3: Planos de textos nos problemas matemáticos

narração, descrição e instrução-injunção – e considerações

acerca da leitura desses textos 68

3.1 As categorias de análise 68

3.2 Análise do corpus 69

3.2.1 A pergunta do problema: a instrução-injunção nos textos dos problemas de matemática 85

3.2.2 Discussão dos resultados: plano de texto e sequências textuais nos problemas de matemática 88

3.3 Algumas considerações da pesquisa para a leitura dos problemas de matemática 90

Considerações finais 92

Referência 94

Introdução

A relação entre a leitura e a resolução de problemas nas aulas de matemática tornou-se objeto de estudo e reflexão entre pedagogos e professores de Língua Portuguesa e Matemática, especialmente nas séries iniciais do ensino fundamental. Isso porque grande parte das dificuldades dos alunos na resolução dos problemas é atribuída, pelos professores, à falta de habilidades de leitura.

Resolver um problema, no entanto, é um processo complexo, que exige desde a motivação para resolvê-lo às habilidades e conhecimentos necessários para lê-lo, interpretá-lo e solucioná-lo. Isso significa que o processo de resolução de um problema prevê etapas e, por isso, não podemos atribuir todas as dificuldades dos alunos na resolução de problemas a inabilidades de leitura e compreensão. O domínio da linguagem matemática, o desconhecimento de conceitos específicos dessa ciência e até mesmo a abstração e a generalização próprias do pensamento matemático podem contribuir para o baixo desempenho dos alunos na resolução de problemas.

Ocorre, no entanto, que, se esses problemas possuem linguagem e conteúdo específicos e se configuram como textos escritos, é necessário assumi-los como tal e ensinar aos alunos como lê-los; tomá-los como objeto de leitura das aulas de matemática para buscar, no texto do problema, as pistas que levem à sua resolução.

Contudo, antes de propor tais estratégias de leitura, impõe-se que reconheçamos o problema de matemática como texto e as regularidades na sua composição. Dessa forma, perguntamos como se organizam os planos de textos e as sequências textuais em problemas de matemática? Para responder a essa pergunta, apresentamos os seguintes objetivos: 1) Identificar, descrever e analisar planos de textos e sequências textuais em problemas de matemática; 2) Discutir os resultados da análise e refletir a respeito das marcas textuais dos problemas de matemática.

Quanto aos procedimentos teórico-metodológicos para desenvolver essa pesquisa, que se situa na linha *leitura, escrita e ensino de língua portuguesa*, e atingir os objetivos propostos, fundamentamo-nos em estudos desenvolvidos por Adam (2004, 2011) e Marquesi (2004), acerca de planos de textos e sequências textuais, e Travaglia (1991, 2007), a respeito das tipologias textuais, e propomos as seguintes etapas: revisão dos conceitos de planos de textos, sequências textuais e tipologias textuais, proposição de categorias para a análise dos

textos dos problemas de matemática, identificação e análise das sequências textuais que compõem esses textos e descrição da sua estrutura composicional.

Para a análise, foram selecionados dez problemas matemáticos propostos em cinco livros didáticos de grande circulação nacional para o 5º ano do ensino fundamental, série que escolhemos como critério para delimitação do *corpus* desse trabalho, quais sejam 1) *A conquista da Matemática*, da editora FTD; 2) *Matemática Pode contar comigo*, da editora FTD; 3) *Saber Matemática*, da editora FTD; 4) *Projeto Buriti Matemática*, da editora Moderna; 5) *Asas para voar Matemática*, da editora Ática.

Esta pesquisa, de acordo com os procedimentos teórico-metodológicos, compõe-se por três capítulos, apresentados a seguir.

No capítulo 1, discutimos o panorama geral da interface leitura e resolução de problemas de matemática, considerando os mitos, verdades e desafios que emergem das relações entre os atos de ler e resolver problemas. Discorremos a respeito da definição assumida neste trabalho para problema de matemática e, entre os diversos tipos de problemas, o que escolhemos para compor o *corpus* da pesquisa e, por fim, o apresentamos.

No capítulo 2, expomos a fundamentação teórica que ancorou a pesquisa. A partir da revisão bibliográfica, definimos o que é ler e o que são plano de texto e sequências textuais. Tratamos, também, dos cinco tipos de sequências de base (Adam 2011), quais sejam: narrativa, descritiva, argumentativa, dialogal e explicativa, e de suas caracterizações. A partir dos estudos de Travaglia (1991, 2007, 2012), abordamos o caso da injunção nos planos de textos.

No capítulo 3, apresentamos as categorias de análise dos problemas de matemática e a análise do *corpus*. Discutimos os resultados e discorremos a respeito de algumas contribuições dessa pesquisa para o tratamento didático do texto do problema de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental I.

Capítulo 1: Ler e resolver problemas nas aulas de matemática: primeiras considerações

Neste capítulo, apresentamos um panorama da interface leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática, considerando mitos, verdades e desafios que emergem desse contexto. Além disso, definimos problema matemático e apresentamos o *corpus* que constitui essa pesquisa.

No item *1.1 Leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática: mitos, verdades e desafios*, abordamos as relações entre os atos de ler e resolver problemas para: explicitar que ler e resolver problemas são processos distintos, mas inter-relacionados; desmistificar a crença de que a dificuldade dos alunos em resolver problemas reside na inabilidade de leitura; ressaltar a importância de propormos uma abordagem dos textos dos problemas de matemática que vise à leitura e compreensão desses textos.

No item *1.2 Afinal, o que é um problema de matemática?*, definimos problema de matemática a partir da revisão das literaturas correlatas e explicitamos o tipo de problema matemático que assumimos na composição do *corpus* dessa pesquisa. Nesse item, ressaltamos que há uma lacuna na definição e caracterização dos problemas de matemática segundo suas marcas textuais. Em outras palavras, a partir da revisão bibliográfica, verificamos que os problemas matemáticos são definidos e caracterizados pelos conteúdos matemáticos que veiculam, pelos processos de resolução, pelo tipo de solução. Não há definição e/ou caracterização que considere as marcas de texto desses problemas. Nesse sentido, reforçamos a legitimidade e a relevância desta pesquisa.

Por fim, no item *1.3 Apresentação do corpus*, discorremos a respeito do processo de constituição do corpo da pesquisa, evidenciando os critérios adotados para seleção dos cinco livros didáticos dos quais foram retirados os dez problemas de matemática analisados no capítulo 3. Ainda nesse item, apresentamos os problemas selecionados e algumas informações relevantes a respeito de cada um deles. Ressaltamos que esses problemas serão retomados no capítulo 3 para análise.

1.1 Leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática: mitos, verdades e desafios

A resolução de problemas tornou-se tema recorrente entre professores e pesquisadores da educação matemática e de diversas áreas do saber correlatas. Para os professores, interessa a

demanda relativa às práticas de sala de aula e para os pesquisadores, as respostas para a pergunta: como os alunos aprendem e pensam a matemática?

Uma brevíssima retrospectiva às tendências curriculares do ensino de matemática no século XX leva-nos a um ensino de matemática restrito à memorização de conceitos e procedimentos e à aplicação de técnicas. Ainda a matemática moderna do fim da década de 50, carregada de abstrações e algoritmos, embora apontasse para outras perspectivas no ensino da matemática, esbarrava nas necessidades da sociedade tecnicista da época.

O fracasso escolar no ensino da matemática evidenciou-se já nos primeiros anos da década de 60: as pesquisas relativas à aprendizagem da matemática na escola constatavam que as crianças não aprendiam matemática e não sabiam resolver problemas.

Somente em 1980, surgem as primeiras pesquisas e movimentações favoráveis à resolução de problemas como cerne do ensino de matemática. É nesse período que são propostos, também, diferentes métodos e concepções a respeito do desenvolvimento do pensamento matemático e da relevância da resolução de problemas como via para acessá-lo.

Polya (1978), um dos precursores na proposição do ensino da matemática por meio da resolução de problemas, postulava que resolver problemas é uma capacidade inata aos seres humanos e a essência da própria inteligência humana. Logo, se a escola espera contribuir para o desenvolvimento da inteligência, precisa ensinar os alunos a resolverem problemas. E, a matemática, para o autor, é o único assunto na escola secundária que permite ao professor e aos alunos resolverem problemas em um nível científico.

Ao longo das últimas décadas, as ideias de Polya foram ampliadas e novas contribuições advindas das pesquisas, tanto na área da educação matemática quanto da psicologia cognitiva, apontaram para a relação entre o desenvolvimento do pensar e do pensar matematicamente.

Nesse contexto de aproximação da matemática e das ciências cognitivas, intensificam-se as relações entre ler, escrever e aprender matemática. Para Schoenfeld (1996), resolver um problema está muito além de apresentar respostas a exercícios solicitados pelo professor ao fim de um conteúdo ensinado. O autor afirma que, inicialmente,

O que preocupava é que a ideia de resolução de problemas era muito estreita para representar a minha atividade. O objetivo do meu ensino era não só ensinar os meus alunos a resolver problemas – especialmente, problemas de outras pessoas – mas ajudá-los a aprender a pensar matematicamente. É inútil dizer que a resolução de problemas é uma parte significativa do pensamento matemático – mas isso é arduamente toda a história. Na minha perspectiva, o pensar matematicamente significa (a) ver o mundo de um ponto de vista matemático (tendo predileção por matematizar: modelar, simbolizar, abstrair, e aplicar ideias matemáticas a uma larga gama de situações), e (b) ter as ferramentas do ofício para matematizar com sucesso. (SCHOENFELD, 1996, p.68)

Em outras palavras, para o autor, aprender matemática implica participar de um ambiente em que os sujeitos vivam e produzam a matemática, motivados pela resolução de problemas. A esse ambiente o autor chamou *microcosmos de cultura matemática*.

Diante das considerações de Schoenfeld (1996), das quais compartilhamos, confirmamos a relação entre a aprendizagem da matemática e a comunicação, que envolve os atos de leitura, de escrita e de expressão oral por meio dos quais os alunos farão e aprenderão matemática.

Assumida essa relação entre a aprendizagem da matemática e da língua materna, deparamo-nos com outros questionamentos relativos a ela, entre os quais o que deu origem a essa investigação: as dificuldades dos alunos em ler e interpretar textos comprometem a resolução de problemas?

Certamente, ao perguntar aos professores de matemática ou pedagogos que atuam, especialmente, nas séries iniciais *Por que seus alunos têm dificuldades para resolver problemas?*, uma das respostas frequentes será a dificuldade que os alunos têm para ler e interpretar os problemas de matemática. Para muitos professores, se os alunos tivessem mais fluência na leitura nas aulas de língua portuguesa, conseqüentemente, eles seriam melhores leitores e resolvedores de problemas nas aulas de matemática.

Curi (2009) amplia essa hipótese ao afirmar que, além das dificuldades de leitura e interpretação, a ausência da autonomia na leitura de textos matemáticos, quase sempre traduzidos pelos professores, e a própria construção desses textos, muitas vezes descontextualizados, despersonalizados e econômicos, podem dificultar o desempenho dos alunos na resolução de problemas e de exercícios de matemática de modo geral¹¹.

Smole e Diniz (2001) também concordam e ampliam essa relação, ao postularem que as dificuldades dos alunos para resolver problemas se resumem em dois aspectos principais: a linguagem e o conteúdo específicos da matemática.

As ideias dessas autoras reforçam a relação existente entre a leitura e a resolução de problemas, mas, alertam, também, para o fato de que essa relação pode ser, muitas vezes, simplista e equivocada. Isso porque não podemos desconsiderar as especificidades do texto do problema de matemática e a necessidade de abordagem desses textos como objeto de leitura das aulas de matemática.

¹¹ Curi (2009) e outros autores tratam da linguagem matemática em textos de problemas matemáticos e outros enunciados que circulam nas aulas de matemática. Nesta pesquisa nós nos ateremos nos textos dos problemas de matemática e adiante trataremos da definição de problema de matemática e suas diferenças em relação a outros exercícios comuns a essas aulas.

Sanz Lerma (1990), ao tratar da relação entre comunicação, linguagem e matemática, afirma que há uma diferença significativa entre a comunicação verbal e a comunicação matemática, no que respeita ao carácter simbólico e aos signos linguísticos que constituem essas linguagens.

Para a autora, é inapropriado pensar a linguagem e a linguagem matemática como entidades separadas. No entanto, é preciso considerar que a linguagem matemática possui um carácter simbólico específico e constitui-se, por vezes, da criação e recriação de signos linguísticos¹², que modificam a linguagem para torná-la adequada a comunicar ideias e percepções matemáticas.

Em outras palavras, alguns caracteres e até mesmo palavras podem ser utilizados em diferentes sistemas simbólicos e terem diferentes significados. Se pensarmos na linguagem matemática, teremos como exemplos, entre outras, as palavras *resto*, *diferença*, *produto* que, embora sejam comuns na comunicação cotidiana, têm sentidos específicos nos problemas de matemática.

Além disso, se compreendemos que a linguagem matemática possui um código específico que permite a comunicação entre os sujeitos que fazem e aprendem matemática, podemos inferir que as representações desse código também serão peculiares e, portanto, exigirão modos de aprender, ler e compreender distintos.

Barnet, Sowder e E.Vos (1997, p.137) afirmam que

há ampla evidência de que a leitura e o processamento da linguagem são habilidades fundamentais, que atuam sobre o processo de resolução de problemas, em suas etapas iniciais. Ademais, há evidências acentuadas de que o ensino específico de leitura de problemas matemáticos pode redundar em êxito na resolução de problemas.

Das palavras dos autores, depreendemos que não se trata de afirmar que toda dificuldade de resolver problemas centra-se nas deficiências do leitor. Mas, de reconhecer que aprender a ler problemas de matemática requer um ensino correlato às especificidades desses textos e que, portanto, melhorar o nível de leitura dos alunos nas aulas de língua portuguesa não resolverá os problemas que eles enfrentam nas aulas de matemática. É preciso que se ensine a ler matemática nas aulas de matemática.

Em suma, é urgente pensarmos no processamento do texto dos problemas matemáticos, nas etapas que compõem esse processamento e nas marcas textuais que caracterizam esses planos de textos.

¹² Sanz Lerma (1990) define signo linguístico, segundo a semiótica, como a relação entre elementos do plano da expressão e do plano do conteúdo, ou seja, a correlação entre um significante e um significado.

Para tratar do processamento dos textos dos problemas de matemática, compartilharemos algumas das ideias postuladas por Sanz Lerma (1990), Fonseca e Cardoso (2005) e Curi (2009). Entre esses autores, é comum a ideia de que o texto dos problemas de matemática possui características específicas e, portanto, exige um processamento leitor adequado a essas especificidades.

A partir da revisão bibliográfica, propomos as seguintes etapas como essenciais para esse processamento: leitura, tradução e representação. Essas etapas antecedem a resolução que poderá ser mais ou menos eficiente, de acordo com o processamento do texto.

Os problemas de matemática são, geralmente, apresentados aos alunos por meio de textos escritos, nos livros didáticos ou por um interlocutor, o professor ou os colegas, por exemplo. Diante do texto do problema, espera-se que o leitor¹³ interaja com o objeto lido, identifique-o como um problema de matemática e faça tentativas para decodificá-lo e compreendê-lo. Essa seria a primeira etapa do processamento do texto, a que chamamos leitura.

Para que a leitura aconteça, é necessário que o leitor compartilhe do código utilizado na elaboração do texto do problema. Ou seja, para ler e entender o texto do problema, o leitor precisa conhecer a linguagem matemática envolvida em sua elaboração. Já nessa primeira etapa, o desconhecimento do código pode prejudicar a leitura do texto.

Associados à linguagem matemática estão os conteúdos específicos dessa área do saber e que, em muitos problemas, precisam ser conhecidos do leitor para que ele possa compreender o texto lido. O desconhecimento da sintaxe, de termos cujo significado é específico na linguagem matemática, ou de um conteúdo matemático pode, já nessa primeira etapa, comprometer o processamento do texto.

A segunda etapa do processamento dos textos dos problemas de matemática é a da tradução. Entendemos, aqui, traduzir como a ação de interpretar, de reelaborar o texto lido de diversas formas, organizando e reorganizando as informações e ideias nele veiculadas de modo a dominá-lo. Trata-se de uma atividade cognitiva, ou seja, de um conjunto de operações mentais que o leitor emprega para compreender o que lê.

A terceira etapa do processamento do texto do problema de matemática é a representação. Ao relacionar as traduções realizadas e os raciocínios desenvolvidos para entender o texto, o leitor produz sínteses que poderão gerar registros, verbais e não verbais de seu pensamento matemático. Esses registros poderão desvelar o modo como o leitor entendeu o texto e ajudá-lo a tomar as decisões em direção à resolução do problema.

¹³ Consideramos, aqui, os leitores convencionais e reconhecemos que os leitores não convencionais lançam mão de outras estratégias para ler problemas de matemática e outros textos, as quais não trataremos nesse trabalho.

É importante ressaltar que as ações de traduzir o texto do problema e representar a compreensão que se tem dele não podem ser entendidas como ações estanques e independentes. À medida que traduz uma ideia ou informação, o leitor já pode recorrer a uma síntese de seu pensamento e registrá-la. Ou, então, ao retomar seus registros, pode fazer novas traduções ou reelaborar as realizadas.

Sanz Lerma (1996) chama de elaboração a etapa seguinte à leitura e compreensão do texto e define elaborações como as tentativas do leitor de organizar cognitivamente e, por meio do sistema simbólico, suas tentativas de compreensão do texto.

Segundo a autora, há dois tipos de elaborações: as sintáticas e as semânticas. São elaborações sintáticas as que consistem na *manipulación directa de las expresiones, sea mentalmente sin ayuda verbal, oral ou escrita, o sea com cualquier tipo de ayuda externa, por ejemplo escribiendo.*¹⁴ (1996, p. 198). E semânticas, as que consistem em *manejar los contenidos de las expresiones simbólicas, o sea utilizando hechos del campo de referencia del sistema simbólico en vez de emplear la sintaxis del esquema simbólico*¹⁵. (1996, p. 198).

Em suma, ao traduzir e organizar as ideias de um problema de matemática ou elaborá-las, nas palavras de Sanz Lerma (1996), o leitor pode optar pela sintaxe do sistema simbólico matemático ou pelas referências desse sistema, representadas pela linguagem verbal – escrita e expressão oral – ou pela linguagem não verbal, como desenhos, por exemplo.

Sendo assim, a compreensão do processamento do texto do problema de matemática assim como a de suas etapas apontam para duas necessidades: repensar as relações entre leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática; e tratar didaticamente o texto do problema como objeto de leitura das aulas de matemática.

Repensar as relações entre leitura e resolução de problemas nas aulas de matemática significa desmistificar a ideia de que basta desenvolver a competência leitora dos alunos nas aulas de língua materna ou, ainda, a de que toda dificuldade em resolver problemas restringe-se à dificuldade de leitura.

É preciso reconhecer que ler em matemática requer apropriar-se dos textos matemáticos, conhecer a linguagem e os conteúdos específicos dessa área do conhecimento. Além disso, é preciso dispor de procedimentos para pensar e fazer matemática. Logo, aprender a resolver problemas implica aprender a ler problemas e a tomar decisões a partir da leitura que se faz para resolvê-los.

¹⁴ Tradução: manipulação direta das expressões ou mentalmente sem ajuda verbal, oral ou escrita, ou com qualquer tipo de ajuda externa, por exemplo, escrevendo.

¹⁵ Tradução: controlar os conteúdos das expressões simbólicas, utilizando fatos do campo de referência do sistema simbólico em vez de empregar a sintaxe do esquema simbólico.

Tratar didaticamente o texto do problema matemático como objeto de leitura das aulas de matemática requer entendê-lo como texto e reconhecer suas características: como se organiza, quais conteúdos releva e que marcas linguísticas evidencia.

Lembremos, aqui, Bakhtin (1992), que afirma que para cada esfera da atividade humana são gerados tipos relativamente estáveis de enunciados no que respeita ao tema, à composição e ao estilo. Esses tipos de enunciados foram denominados por ele gêneros de discurso.

Bakhtin esclarece que:

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... (BAKHTIN, 1992, p. 53).

A ideia de Bakhtin a respeito dos gêneros do discurso confirma a hipótese de que as dificuldades para ler um problema de matemática podem se justificar no desconhecimento desse gênero e de suas regularidades. Logo, em se tratando de ensinar a ler problemas matemáticos, é preciso reconhecer as características relativamente estáveis dos textos dos problemas de matemática e ensinar estratégias de leitura eficientes para esses textos.

Vejamos, portanto, a definição de problema de matemática assumida por nós neste trabalho e algumas das características desses textos relevantes para o seu tratamento didático.

1.2 Afinal, o que é um problema de matemática?

Uma definição clássica para problema, e com a qual concordam muitos pesquisadores, é a de Lester (1983) que define problema como uma situação que um indivíduo ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução (Lester, apud. POZO, 1998, p. 15).

Embora haja outras tantas definições para o termo problema, relacionadas a situações, contextos e sujeitos diversos, interessa-nos a ideia comum entre elas de que um problema é uma situação caracterizada pelo obstáculo existente entre o que é proposto e o que se pretende atingir. Em outras palavras, um problema é um desafio, uma situação não resolvida que precisará ser reconhecida e encarada por um indivíduo que deseja resolvê-la e que, para tanto, necessitará de ações práticas ou mentais que ainda não lhe são imediatas.

Nesse sentido, os problemas não se restringem ao ambiente escolar, tão pouco à matemática. Fazer funcionar, emergencialmente, um eletrodoméstico que está quebrado, pegar ou guardar um objeto a uma altura muito superior à do sujeito que se propõe a essa tarefa ou transportar objetos grandes e pesados podem ser problemas para algumas pessoas, em algumas situações.

Crespo e Pozo confirmam essa ideia ao relacionarem diferentes tipos de problemas aos contextos nos quais eles surgem. Para os autores, “é conveniente analisar os diferentes significados que o termo problema adota em contextos escolares, cotidianos e também científicos, já que talvez se trate de tarefas bem diferentes do ponto de vista de quem os resolve.” (1998, p. 69). Interessa-nos, portanto, delimitar a definição de problema de matemática que surge e circula no contexto escolar, esclarecendo as suas características em relação às definições mais genéricas para o termo problema.

Segundo os autores, os problemas científicos, escolares e cotidianos diferem-se, basicamente, pela natureza, finalidade e processos de resolução.

Os problemas científicos são de natureza teórica e têm como objetivo investigar os modelos por meio dos quais a realidade é representada e interpretada. Para tanto, os cientistas dispõem de um método rigoroso e que prevê etapas, quais sejam: observação, formulação de hipóteses, experimentações, confronto das hipóteses a partir dos resultados obtidos. A finalidade da resolução desses problemas é compreender processos e generalizar princípios que possam ser aplicados a outras situações.

Já os problemas cotidianos são de natureza pessoal, relativos à realidade e surgem das relações do sujeito com o mundo e com os outros. Geralmente, os processos de resolução desses problemas são práticos e procedimentais e visam alcançar um resultado. Não há a necessidade de compreender os meios que levaram ao resultado ou de torná-los conscientes e aplicáveis a outros problemas, em outras situações.

Os problemas escolares inserem-se, exatamente, entre o problema científico e o problema cotidiano. Isso porque, muitas vezes, espera-se que o aluno aprenda e utilize os processos científicos ensinados na escola para resolver os problemas que lhe são propostos, enquanto suas ações diante de um problema aproximam-se muito mais do caráter prático e procedimental da resolução de problemas do dia a dia.

Em outras palavras, uma das principais características do problema escolar é o elo que ele estabelece entre os conhecimentos cotidianos dos alunos de como resolver problemas e o que eles precisam aprender acerca do rigor científico dessa tarefa. Ainda nas palavras de Crespo e Pozo (1998, p.77), os problemas escolares devem ser concebidos

não como uma imitação ou uma aproximação forçada à pesquisa científica, mas sim como uma forma de ajudar os alunos a adquirir hábitos e estratégias de resolução de problemas mais próximos da ciência, assim como a discriminar as tarefas e contextos nos quais esses métodos se tornam mais eficazes do que uma abordagem cotidiana.

Em se tratando, especificamente, de problemas escolares, além da natureza, da finalidade e dos processos de resolução desses problemas, outros critérios foram propostos por diferentes autores para caracterizar tais problemas. Um desses critérios é a diferenciação entre problema e exercício.

A principal diferença entre problema e exercício, no âmbito escolar, é relativa às condições de resolução de ambos das quais dispõe o sujeito que interage com elas. Enquanto o problema, conforme citado, é uma situação para a qual o sujeito não tem uma solução imediata, o exercício é uma situação diante da qual o sujeito sabe quais caminhos percorrer para resolvê-la, utilizando-se de procedimentos automatizados, de forma mais ou menos imediata, sem ter de refletir ou tomar decisões referentes aos passos a serem dados.

Há, ainda, outros critérios segundo os quais diversos autores caracterizam os problemas escolares, especificamente os de matemática, como o tipo de resposta, de enunciado ou de resolução. Tais critérios podem ser adotados simultaneamente, como faz Stancanelli (2001) ou considerados individualmente, como em Pires (2006) ou Sternberg (2008). Vejamos, a seguir, alguns esclarecimentos relativos às caracterizações propostas por esses autores.

Stancanelli (2001) afirma que os problemas matemáticos dividem-se em dois grupos: os convencionais e os não convencionais. Tal divisão resulta de características relativas à elaboração do texto do problema, das estratégias de resolução que eles implicam e do tipo de resposta que possibilitam.

São, segundo a autora, problemas convencionais os que se apresentam na forma de texto escrito, com frases curtas e objetivas. Seus enunciados trazem todos os dados necessários para que se chegue à solução na ordem em que devem ser utilizados. Podem ser resolvidos pelo uso direto de um algoritmo e tem uma única resposta possível. Esses são, segundo a autora, os problemas mais comuns nos livros de matemática.

Já os não convencionais são os que rompem com uma ou mais características dos chamados convencionais. Nesse caso, podem apresentar textos mais complexos, falta ou excesso de dados, mais de uma resposta possível ou não terem solução. Segundo a autora, os problemas não convencionais exigem do resolvidor “uma atitude que não é passiva e requer uma postura diferenciada frente a resolução de problemas.” (2001, p. 107)

Pires (2006) propõe uma caracterização dos problemas de matemática tomando como critério os enunciados desses textos. Para a autora, os enunciados dos problemas podem ser: contextualizados ou descontextualizados; abertos ou fechados. Podem ainda mobilizar conhecimentos técnicos, mobilizáveis ou disponíveis e oferecer dados excedentes ou não.

Os enunciados contextualizados explicam-se pela própria denominação: são os vinculados a um contexto. Já os descontextualizados restringem-se à aplicação de fórmulas, propriedades e definições com o objetivo de treinar matemática.

Os enunciados abertos possuem mais de uma resposta possível, enquanto os fechados se limitam a uma única resposta.

Quanto aos conhecimentos mobilizados pelos enunciados, eles podem ser técnicos, mobilizáveis ou disponíveis.

Os enunciados que mobilizam conhecimentos técnicos são aqueles que explicitam quais conhecimentos matemáticos devem ser aplicados para resolver o problema. Ao sujeito, diante desses enunciados, cabe, apenas, identificar e aplicar esses conhecimentos, sem a necessidade de refletir ou tomar decisões para chegar à resolução do problema proposto.

Já os enunciados que mobilizam conhecimentos mobilizáveis trazem pistas de quais conhecimentos podem ser utilizados para se chegar à resolução, porém exigem do sujeito que resolve o problema o estabelecimento de relações e a tomada de decisões em relação à maneira como pode utilizar esses conhecimentos.

Por fim, os enunciados que mobilizam os conhecimentos disponíveis exigem maior conhecimento específico de matemática, uma vez que não oferecem pistas de quais deles serão necessários para se chegar à resolução de um problema.

Sternberg (2008) classifica os problemas, segundo a clareza de seus caminhos para a resolução, em dois tipos: os problemas bem-estruturados e os mal-estruturados. Para o autor, são problemas bem-estruturados aqueles que apresentam caminhos claros para se chegar à resolução. Já nos problemas mal-estruturados “não há caminhos claros e prontamente disponíveis para uma solução.” O autor complementa, afirmando que “em relação a estes problemas, grande parte da dificuldade está em construir um plano para seguir sequencialmente uma série de passos que se aproximem cada vez mais de sua solução.” (2008, p. 377).

Em síntese, embora haja uma concordância entre autores em relação à definição de problema, os critérios adotados para caracterizá-los no âmbito escolar e, especificamente nas aulas de matemática, são bastante diversos. Além disso, esses critérios, geralmente, são de

natureza matemática, ou seja, estão vinculados aos conhecimentos matemáticos envolvidos no problema ou às estratégias que levarão à sua solução.

No entanto, interessam-nos, neste trabalho, as pistas relativas aos textos dos problemas e às características que são estáveis nesses textos. Em outras palavras, ao analisar os planos de texto e as sequências textuais dos textos dos problemas de matemática, queremos identificar as marcas textuais regulares na composição desses textos. Defendemos que nas regularidades do texto dos problemas estão os indícios de que necessita compreender o sujeito que se propõe a ler e a resolver problemas.

Portanto, assumimos, em consonância com os autores citados, a definição de problema como uma situação diante da qual o sujeito motivado a resolvê-la não dispõe, imediatamente, dos caminhos para tal. Para compor o *corpus* de análise dessa pesquisa, selecionamos os problemas de matemática da esfera escolar, cuja formulação é escrita e estão propostos em livros didáticos para o 5º ano do ensino fundamental I.

A seguir, apresentaremos o *corpus* dessa pesquisa.

1.3 Apresentação do *corpus*

1.3.1. Dos critérios para seleção dos problemas matemáticos

Dada a definição de problemas de matemática, como situações oriundas do contexto escolar propostas com o objetivo de ensinar os alunos a pensarem matematicamente, apresentamos problemas selecionados para compor o corpo dessa pesquisa e os critérios utilizados para essa seleção.

Nas aulas de matemática, os problemas são, geralmente, apresentados aos alunos por meio de textos. Ainda que esses textos possam ser verbais, não verbais ou mistos¹⁶, interessam-nos, neste trabalho, os problemas de matemática cuja formulação seja escrita. Isso porque analisaremos o plano de texto e as sequências textuais predominantes nesses textos e, portanto, recorreremos aos enunciados e aos encadeamentos frasais, próprios das composições escritas.

Além das diferentes formulações, os problemas de matemática também se constituem pela variedade e complexidade da linguagem e dos conhecimentos matemáticos mobilizados em seus enunciados. Em outras palavras, ao longo da educação básica, os problemas de

¹⁶ Consideramos textos mistos os que envolvem o verbal e o não verbal, simultaneamente.

matemática admitem formas, conteúdos e linguagem que os tornam mais ou menos adequados a uma série ou faixa etária.

Escolhemos, para este trabalho problemas de matemática aplicados aos alunos do 5º ano do ensino fundamental, cuja faixa etária adequada está entre 9 e 11 anos de idade. Essa escolha deu-se, essencialmente, por três razões, que trataremos a seguir.

A primeira diz respeito à adequação do *corpus* à análise que propomos. Conforme anunciado, o *corpus* deste trabalho é composto por problemas escritos. Logo, tivemos de optar por um segmento em que esses problemas são propostos em abundância. Além disso, consideramos que, no 5º ano do ensino fundamental, as formulações escritas já não são tão elementares, as especificidades da linguagem e conteúdos matemáticos são mais acentuadas e, portanto, os textos dos problemas desvelam tais aspectos.

A segunda está relacionada à formação do leitor, seja nas aulas de língua materna ou nas aulas de matemática. Embora a crença na competência leitora como meio de superar as dificuldades dos alunos na resolução de problemas seja comum aos professores ao longo da educação básica, é no ensino fundamental I que ela é mais recorrente. Isso porque, é nessa etapa que se concentram as forças para que os alunos se alfabetizem, o que inclui aprender a ler e escrever textos nas diversas áreas do saber. Em outras palavras, a inabilidade na leitura de problemas de matemática nas séries iniciais justifica-se, equivocadamente, na deficiência generalizada na formação do leitor em tempo de alfabetização.

Por fim, o Conselho Nacional de Educação (CNE) recomenda que a avaliação do desempenho dos alunos seja realizada por ciclos, especialmente, nas séries iniciais. O 5º ano compõe o chamado 2º ciclo e encerra a educação básica I. Logo, compreende tanto os conhecimentos necessários para que essa etapa seja concluída com qualidade, quanto os que são exigidos para que os alunos possam continuar sua formação escolar.

Em suma, a escolha pelos problemas de matemática propostos para alunos do 5º ano da educação básica deu-se, principalmente, pela qualidade dos textos escritos desses problemas, considerando as exigências da série, e pela relevância que esse segmento representa na formação escolar dos alunos.

1.3.2 Dos livros didáticos consultados

Ao longo do processo de constituição do *corpus*, foram consultados diversos livros didáticos de matemática para o 5º ano do ensino fundamental. Para a seleção dos livros

didáticos a serem consultados, consideramos os seguintes critérios: circulação nacional; aprovação no Programa Nacional do Livro Didático – PNLD – de 2013.

Segundo dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE – de 2013, as editoras que mais vendem livros didáticos de ensino fundamental I no mercado são Ática/Scipione, FTD e Moderna. Essas editoras ocupam, respectivamente, os três primeiros lugares no *ranking*.



Lista das editoras e os valores negociados

EDITORA	TIRAGEM 1º ao 5º Ano	TIRAGEM 6º ao 9º Ano	TIRAGEM Ensino Médio	TIRAGEM TOTAL	MARKET SHARE	TÍTULOS ADQUIRIDOS	TIRAGEM MÉDIA	CADERNOS TIPOGRÁFICOS	R\$ / CADERNO	R\$ / EXEMPLAR	VALOR TOTAL
ÁTICA	10.086.859	8.654.855	10.132.118	28.873.832	21,76%	290	99.565	482.034.170	0,3488	5,82	167.999.741,43
MODERNA	11.270.756	5.024.152	6.666.262	22.961.170	17,31%	258	88.997	407.607.727,25	0,3566	6,33	145.245.647,46
SARAIVA	5.992.558	3.946.627	10.766.292	20.705.477	15,61%	354	58.490	352.168.980	0,3699	6,28	130.095.467,83
FTD	13.478.951	3.749.330	2.452.472	19.680.753	14,83%	352	55.911	330.564.031,5	0,3711	6,23	122.569.348,93
SCIPIONE	6.296.406	8.287.654	1.363.380	15.947.440	12,02%	268	59.505	248.966.100	0,3622	5,65	90.090.915,95
SM	3.644.725	855.532	1.051.048	5.551.305	4,18%	128	43.370	88.020.037	0,4600	7,29	40.489.217,02
DO BRASIL	1.653.694	267.443	1.358.289	3.279.426	2,47%	78	42.044	56.638.022	0,5099	8,80	28.862.688,67
RICHMOND	0	0	2.796.031	2.796.031	2,11%	12	233.003	44.964.869	0,3566	5,73	16.019.228,74
POSITIVO	2.267.130	205.847	189.038	2.662.015	2,01%	118	22.559	36.688.391,25	0,6555	9,03	24.036.576,37
MACMILLAN	0	0	2.261.602	2.261.602	1,71%	18	125.645	38.506.690	0,4400	7,49	16.942.943,60
BASE	1.282.121	0	830.898	2.113.019	1,59%	86	24.570	26.355.718	0,6600	8,23	17.394.773,88
IBEP	1.684.094	61.731	46.558	1.792.383	1,35%	102	17.572	23.933.337,5	0,6900	9,21	16.510.012,82
ESCALA	1.349.497	137.013	254.405	1.740.915	1,31%	98	17.764	29.282.102,5	0,6700	11,27	19.615.300,96
TEXTOS	888.580	0	0	888.580	0,67%	50	17.772	10.773.440	0,7500	9,09	8.079.693,64
AJS	1.020	327.831	248.036	576.887	0,44%	28	20.603	11.377.720	0,7500	14,79	8.532.174,33
LAFONTE	0	0	357.756	357.756	0,27%	6	59.626	4.840.811	0,6700	9,06	3.241.576,80
PEARSON	151.191	0	96.111	247.302	0,19%	22	11.241	3.572.506,5	0,8500	12,28	3.036.037,95
GRAFSET	98.089	0	0	98.089	0,07%	10	9.809	1.007.243,75	0,9200	9,45	926.664,25
ZAPT	29.479	0	0	29.479	0,022%	6	4.913	477.831	1,1500	18,64	549.505,65
SARANDI	28.013	0	0	28.013	0,021%	16	1.751	457.237,5	1,2200	19,91	557.829,75
ESFERA	21.589	0	0	21.589	0,016%	2	10.795	263.538	1,0000	12,21	263.538,00
DIMENSÃO	18.738	0	0	18.738	0,014%	24	781	205.596	1,6900	18,54	347.446,98
TERRA SUL	735	0	14.639	15.374	0,012%	14	1.098	371.004	1,3100	31,61	485.982,13
CASA PUBLICADORA	0	15.359	0	15.359	0,012%	8	1.920	305.318	0,7500	14,91	228.988,50
LÊ	7.773	0	0	7.773	0,006%	2	3.887	79.361,5	1,2700	12,97	100.787,85
TOTAL	60.251.998	31.533.374	40.884.935	132.670.307	100%	2.350	56.455	2.199.461.783,25	0,3920	6,50	862.222.089,49

(Fig. 01: Lista das editoras e os valores negociados. Fonte: http://www.abrelivros.org.br/home/images/abrelivros/arquivos/pnld_2013_negociacao.pdf, acesso em: 27 nov. 2014)

Ainda segundo dados do FNDE de 2013, as coleções de livros didáticos de matemática mais comercializadas para 4º e 5º anos em território nacional, pertencem às editoras mencionadas. No 1º lugar do *ranking* está a Coleção Ápis Matemática, da editora Ática; o 2º lugar é ocupado pela Coleção Porta Aberta Matemática, da editora FTD, e, em 3º lugar, está o Projeto Buriti Matemática, da editora Moderna.

Vale dizer que as editoras, geralmente, são responsáveis por mais de uma coleção de didáticos, que podem, também, aparecer entre as mais comercializadas ou distribuídas em todo o Brasil. É o caso das coleções *A escola é nossa Matemática* e *Viraver Matemática*, ambas da editora Scipione, das coleções *A conquista da matemática*, *Matemática Pode contar*

comigo, *Saber Matemática* e *De olho no futuro - Matemática*, todas da editora FTD e das coleções *Matemática – Imenes, Lellis e Milani* e *Projeto Pitanguá*, pertencentes à editora Moderna.

Além do critério de circulação nacional, consideramos, também, os livros didáticos de Matemática aprovados pelo PNLD¹⁷ 2013. O Guia de livros didáticos PNLD 2013 de Matemática, publicação do Ministério da Educação em que são explicitadas ideias relativas à educação matemática, os critérios de avaliação das coleções de didáticos de matemática e as resenhas das coleções aprovadas pelo PNLD para 2013, destina-se às instituições de ensino que devem escolher, entre os aprovados, os livros que mais se enquadram ao Projeto Político Pedagógico da escola e serão utilizados pelos alunos ao longo de, no mínimo, 3 anos.

Considerando, portanto, os critérios de circulação nacional e de aprovação do PNLD 2013, realizamos a leitura do Guia de livros didáticos PNLD 2013, com especial atenção às resenhas das coleções aprovadas e, simultaneamente, analisamos os sumários dessas coleções para o 5º ano do ensino fundamental I.

Foram escolhidos, por fim, cinco livros didáticos de matemática para o 5º ano do ensino fundamental I para uma leitura mais minuciosa, cujo objetivo era a seleção dos problemas que comporiam o *corpus* dessa pesquisa. São eles: 1) *A conquista da Matemática*, da editora FTD; 2) *Matemática pode contar comigo*, da editora FTD; 3) *Saber Matemática*, da editora FTD; 4) *Projeto Buriti Matemática*, da editora Moderna; 5) *Asas para voar Matemática*, da editora Ática.

Entre esses livros, chamou-nos atenção uma seção destinada, exclusivamente, aos problemas de matemática, o que não aparece de forma explícita nos sumários das demais coleções. Realizamos a leitura de todos os problemas propostos nessa seção presente em cada uma das coleções e, finalmente, selecionamos os dez problemas de matemática que compõem essa pesquisa, apresentados, a seguir.

1.3.3 Os problemas matemáticos selecionados

Os dez problemas de matemática selecionados para compor essa pesquisa foram retirados de cinco livros didáticos de circulação nacional relevante, pertencentes às editoras

¹⁷ O PNLD, Programa Nacional do Livro Didático, é um programa do governo federal que tem por objetivo oferecer de forma gratuita e universal coleções de livros didáticos previamente avaliados e aprovados pelo programa aos alunos da educação básica das escolas públicas brasileiras.

que mais vendem didáticos no país e aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático de 2013, conforme explicitado no item 1.3.2 deste trabalho.

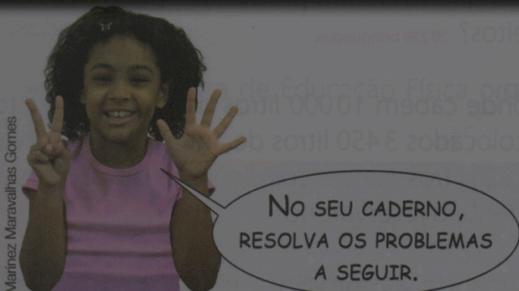
A seguir, apresentaremos, um a um, esses problemas matemáticos, situando-os em suas coleções e editoras, conforme quadro abaixo, e explicitando informações relevantes acerca deles. Vale dizer que esses problemas serão retomados no capítulo 3 destinado à análise do *corpus*. Portanto, por hora, não trataremos das características textuais desses problemas matemáticos.

Problema	Livro didático/Coleção	Editora
1.	A conquista da Matemática	FTD
2.	A conquista da Matemática	FTD
3.	Matemática pode contar comigo	FTD
4.	Matemática pode contar comigo	FTD
5.	Saber Matemática	FTD
6.	Saber Matemática	FTD
7.	Projeto Buriti Matemática	Moderna
8.	Projeto Buriti Matemática	Moderna
9.	Asas para voar	Ática
10.	Asas para voar	Ática

(Fig. 02: Indicação dos problemas matemáticos que constituem o *corpus* da pesquisa, dos livros didáticos dos quais foram retirados e de suas respectivas editoras)

Problema 1

5. RESOLVENDO PROBLEMAS



Marinez Maravalhas Gomes

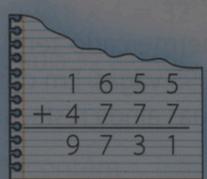
USO EXCLUSIVO DO PROFESSOR VENDA PROIBIDA

1. Um jogo de voleibol foi disputado em três sets e teve duração total de 96 minutos. O primeiro set durou 32 minutos, e o segundo, 29 minutos.

a) Qual foi, em minutos, a duração do terceiro set? 35 minutos.

b) Qual dos três sets foi o mais longo? O terceiro.

2. Na folha abaixo havia uma adição de três parcelas. A folha foi rasgada, cortando a primeira parcela. Determine a parcela que está faltando. 3 299



Alberto Linares

3. Um cinema tem 420 lugares. Já entraram 285 pessoas e do lado de fora há uma fila com 315 pessoas. Quando todas as poltronas ficarem ocupadas e o cinema lotar, quantas pessoas dessa fila deverão esperar pela próxima sessão? 180 pessoas.

4. Na caixa azul havia 250 elásticos, e na caixa vermelha, 216 elásticos. Da caixa azul, retirei 108 elásticos e usei 75, colocando os restantes na caixa vermelha.

a) Quantos elásticos restaram na caixa azul? 142 elásticos.

b) A caixa vermelha ficou com quantos elásticos? 249 elásticos.

c) A caixa vermelha ficou com quantos elásticos a mais que a caixa azul? 107 elásticos.



Alberto Linares

65

(Fig. 03: GIOVANNI, J. R. *A conquista da Matemática*, 5o ano. Ed. renovada. São Paulo: FTD, 2009, p.65)

Problema 2

5. A empresa **A** produziu 12 500 brinquedos, dos quais 325 apresentaram algum defeito. A empresa **B** produziu 8 360 brinquedos, dos quais 296 apresentaram algum defeito. Quantos brinquedos foram produzidos pelas duas empresas juntas e não apresentaram defeitos? 20 239 brinquedos.

6. Um reservatório, onde cabem 10 000 litros de água, estava totalmente vazio. Inicialmente, foram colocados 3 450 litros de água nesse reservatório e, em seguida, foram colocados 2 820 litros. Nessas condições, quantos litros de água ainda faltam para encher totalmente o reservatório? 3 730 litros.

7. Mariana está arrumando as fotos de uma viagem que fez, em dois álbuns. No primeiro álbum cabem 112 fotos, e no segundo, 98 fotos. Se Mariana tem 165 fotos para colocar nos dois álbuns, quantos espaços vazios ainda sobrarão? 45 espaços.



Thales Trigo

8. O estacionamento de um supermercado tem 2 setores: **A** e **B**. No setor **A**, há 2 735 vagas, e no setor **B**, há 1 895 vagas. Em determinado dia, 3 095 dessas vagas estavam ocupadas. Quantas vagas ainda restavam para serem ocupadas nesse estacionamento? 1 535 vagas.



Daniel Cymbalista/Pulsar

9. Um time de futebol disputou 92 partidas ao longo de um ano, ganhando n jogos, empatando 14 e perdendo 14. Qual é o valor de n ? 64 partidas.

10. Uma empresa tem 3 unidades de produção e um total de 2 850 funcionários. Na matriz trabalham 945 funcionários; na segunda unidade, trabalham 1 098, e na terceira unidade trabalham os funcionários restantes. Quantos funcionários trabalham na terceira unidade? 807 funcionários.

(Figura 04: GIOVANNI, J. R. *A conquista da Matemática*, 5o ano. Ed. renovada. São Paulo: FTD, 2009, p.66)

Os problemas 1 e 2 foram retirados do livro didático *A conquista da Matemática* para o 5º ano EFI, da editora FTD. No livro, esses problemas se encontram na seção *Resolvendo*

problemas, onde, ao longo de toda a proposta, são apresentados problemas matemáticos relacionados aos conteúdos trabalhados em cada uma das sete unidades que compõem o livro.

Nesse caso, a seção *Resolvendo problemas* encontra-se na unidade 2 *Operações com números naturais*, em que são abordadas as quatro operações matemáticas básicas – adição, subtração, multiplicação e divisão – e as propriedades e expressões numéricas relativas a cada uma delas. Esses problemas envolvem, portanto, conhecimentos aritméticos e exigem do leitor fazer contas relacionadas a números e operações.

Problema 3

7 Isabel tem oito moedas de 1 cm de raio e cinco moedas de 3 cm de diâmetro. Que distância elas ocupariam se fossem colocadas juntas e alinhadas? 31 cm.

$$1 \text{ cm} \times 2 = 2 \text{ cm}$$

$$2 \text{ cm} \times 8 = 16 \text{ cm}$$

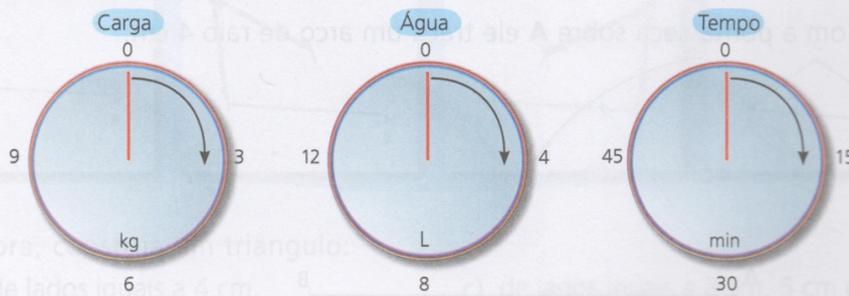
$$3 \text{ cm} \times 5 = 15 \text{ cm}$$

$$16 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 31 \text{ cm}$$



QUERO MAIS

1 Uma lavadora de roupa apresenta três teclas que comandam o tipo de lavagem que se quer fazer.



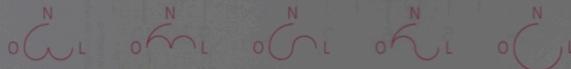
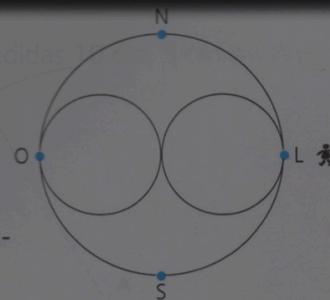
Complete a tabela com os números que estão faltando.

Ciclos da lavadora					
Carga	Giro	Água	Giro	Tempo	Giro
6 kg	180°	4 ℓ	90°	30 min	180°
3 kg	90°	8 ℓ	180°	15 min	90°
9 kg	270°	12 ℓ	270°	45 min	270°

2 A distribuição das passarelas de um jardim de forma circular acompanha a figura ao lado.

Ângela quer ir do leste ao norte, passando pelo oeste. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada? 5 maneiras.

☞ Você consegue representar essas maneiras com desenhos? Tente! *Resposta pessoal.*



(Fig. 05: BONJORNO, J. R. *Matemática pode contar comigo: 5º ano/4ª série*. São Paulo: FTD, 2008, p.145)

Problema 4

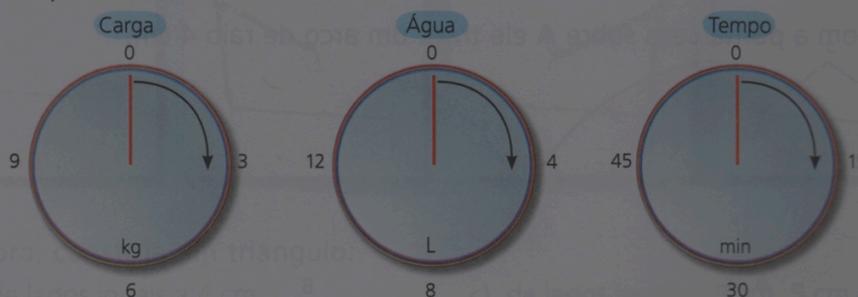
- 7 Isabel tem oito moedas de 1 cm de raio e cinco moedas de 3 cm de diâmetro. Que distância elas ocupariam se fossem colocadas juntas e alinhadas? 31 cm.

$$\begin{aligned} 1 \text{ cm} \times 2 &= 2 \text{ cm} \\ 2 \text{ cm} \times 8 &= 16 \text{ cm} \\ 3 \text{ cm} \times 5 &= 15 \text{ cm} \\ 16 \text{ cm} + 15 \text{ cm} &= 31 \text{ cm} \end{aligned}$$



QUERO MAIS

- 1 Uma lavadora de roupa apresenta três teclas que comandam o tipo de lavagem que se quer fazer.



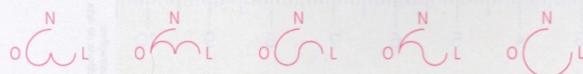
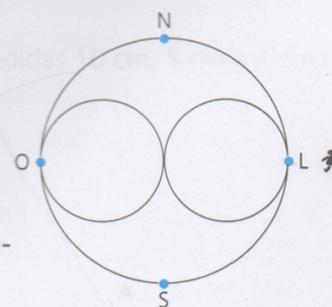
Complete a tabela com os números que estão faltando.

Ciclos da lavadora					
Carga	Giro	Água	Giro	Tempo	Giro
6 kg	180°	4 ℓ	90°	30 min	180°
3 kg	90°	8 ℓ	180°	15 min	90°
9 kg	270°	12 ℓ	270°	45 min	270°

- 2 A distribuição das passarelas de um jardim de forma circular acompanha a figura ao lado.

Ângela quer ir do leste ao norte, passando pelo oeste. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada? 5 maneiras.

- ☞ Você consegue representar essas maneiras com desenhos? Tente! Resposta pessoal.



Os problemas 3 e 4 foram retirados do livro *Matemática pode contar comigo* para o 5º ano EFI, da editora FTD. O livro se estrutura em oito unidades e, em todas elas, há a seção *Quero mais*, em que são propostos problemas relativos aos conteúdos trabalhados em cada uma das unidades.

No caso dos problemas 5 e 6, a seção *Quero mais*, da qual foram retirados, situa-se na unidade 5 *Geometria*. Os problemas selecionados envolvem, portanto, conhecimentos relativos a figuras e formas. Na formulação desses problemas é muito comum que o texto escrito esteja associado a uma imagem, ora esboçada, ora construída ou reconstruída na cabeça do leitor.

Tanto no problema 3 quanto no problema 4, a imagem do círculo aparece esboçada. Em ambos, a pergunta exige que o leitor reconstrua outras representações a partir da imagem inicial. No problema 3, essas representações resultarão das voltas dadas em cada um das teclas E no problema 4, dos caminhos possivelmente percorridos pela personagem.

Além disso, no problema 3 há outro recurso visual – a tabela – cuja proposta, nesse caso, é indicar ao leitor do problema as variáveis que deverão ser consideradas para a sua resolução e auxiliar na organização da solução do problema.

Problema 5

SEU PROBLEMA AGORA É ...



• RESOLVER UM PROBLEMA DE LÓGICA

Nesta atividade, não é preciso fazer nenhum cálculo, basta seguir as pistas e descobrir o que o problema pede.

O futebol é o esporte predileto dos brasileiros.

Carlos, Natanael, Fernando e Cosme torcem para clubes de futebol diferentes. Com as dicas, descubra o time predileto de cada um deles.

- ♦ Carlos não é corintiano.
- ♦ O gremista é amigo de Natanael.
- ♦ Cosme e Natanael não são santistas nem torcem para o Flamengo.
- ♦ Fernando não perde um jogo do Santos.



Carlos: _____

Natanael: _____

Cosme: _____

Fernando: _____



HORA DA RODA

Desenvolver estratégias de raciocínio lógico é importante para você resolver problemas não só na aula de Matemática.

Isso você vai ver lendo o livro *O jogo da onça*, de Antônio Barreto e Maurício de Araújo Lima, publicado pela editora Panda Books, São Paulo, 2005.

Problema 6

SEU PROBLEMA AGORA É ...

- CRIAR UMA ESTRATÉGIA PARA RESOLVER UM PROBLEMA



Um grupo formado por 6 adultos, pesando 80 quilogramas cada um, e 10 crianças, pesando 40 quilogramas cada uma, deve atravessar um rio usando um barco a remo que pode levar, no máximo, 300 quilogramas de cada vez.

Mas, em todas as viagens do barco, é preciso a presença de um adulto com as crianças, porque só os adultos sabem remar. Além disso, por segurança, em nenhum momento as crianças devem ficar sem um adulto junto com elas em qualquer lado do rio.

Qual é o menor número de viagens do barco para que todos cheguem ao outro lado do rio?

Sua resolução:

Os problemas 5 e 6 foram retirados do livro *Saber Matemática*, da editora FTD. O livro está organizado em 9 unidades em que os conteúdos relativos aos eixos da matemática – números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação – são abordados simultaneamente.

Na seção *Seu problema agora é*, os problemas apresentados são variados e não possuem relação direta com determinado conteúdo desenvolvido ao longo de uma unidade. Nessa seção aparecem, inclusive, propostas de formulação de problemas ou de partes de um problema, formulação de perguntas para um problema, organização do texto de um problema, etc., isto é, desafios que vão além da resolução e que estão diretamente relacionados ao tratamento do texto do problema.

O problema 5 exige, raciocínio lógico. Ou seja, para resolvê-lo, o leitor não precisa dispor de conhecimentos matemáticos específicos, mas reconhecer a relação entre as possibilidades e as restrições apresentadas no texto do problema para chegar a sua solução.

Já o problema 6 requer do leitor uma estratégia para a sua resolução. Em outras palavras, esse problema envolve a percepção das restrições que inviabilizam algumas ações, a tomada de decisões e as tentativas, erros e acertos que constituem as etapas que levarão o leitor à solução do problema. Assim como problema 5, esse não exige conhecimentos matemáticos específicos, mas outros conhecimentos e habilidades relacionados ao pensamento lógico-matemático.

Problema 7

Compreender problemas

Para resolver

Problema 1

Algumas crianças estão brincando de roda. Elas estão espaçadas entre si, completando toda a roda. Nessa brincadeira uma criança sempre fica de frente para outra, como mostra o esquema ao lado.

Esquema

Ao todo, quantas crianças estão brincando de roda? _____

Problema 2

Mário tinha três objetos: uma caneta, uma vareta e um pedaço de madeira, e queria descobrir a medida do comprimento de cada um deles. Como ele não tinha nenhum instrumento de medida padronizado, resolveu usar a caneta como unidade de medida de comprimento. Veja abaixo o que ele descobriu.

A vareta tem o dobro da medida do comprimento da caneta.
 Se adicionar a medida do comprimento da caneta com a medida do comprimento da vareta, terá a medida do comprimento do pedaço de madeira.

Chegando em casa, Mário mediu o comprimento do maior dos três objetos e descobriu que ele tem 45 cm de comprimento. Qual é esse objeto? Qual é a medida do comprimento dos outros dois objetos?

184

cento e oitenta e quatro

(Fig 09: GAY, M. R. G. *Projeto Buriti Matemática* – 5º ano. São Paulo: Moderna, 2013, p.184)

Problema 8

Compreender problemas

Para resolver

Leia com atenção e resolva os problemas.

Problema 1



Pensei em um número. Dividi esse número por 3. Depois, adicionei 19 ao resultado e obtive o número 27.

Em que número Luisa pensou? _____

Problema 2

- 1º Silvio foi à padaria e comprou um pão doce por R\$ 2,30.
- 2º Depois foi à casa da vovó Diva, e ela lhe deu R\$ 5,00.
- 3º Na volta para casa, passou pela banca de jornal e comprou um gibi por R\$ 3,20 e alguns pacotes de figurinha por R\$ 4,00 no total.
- 4º Ao chegar em casa, Silvio percebeu que tinha sobrado apenas uma moeda de R\$ 0,50.



Que quantia Silvio tinha quando chegou à padaria?

Silvio tinha R\$ _____ quando chegou à padaria.

220 duzentos e vinte

(Fig.10: GAY, M. R. G. *Projeto Buriti Matemática* – 5º ano. São Paulo: Moderna, 2013, p.220)

Os problemas 7 e 8 foram retirados do livro *Projeto Buriti Matemática* para o 5º ano do EFI, da editora Moderna. O livro é constituído por 9 unidades nas quais são abordados, de

forma intercalada, os conteúdos relativos aos eixos da matemática – números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas.

Das nove unidades que compõem o livro, apenas as unidades 3, 4, 6, 7 e 9 possuem a seção *Compreender problemas*. Os problemas selecionados foram retirados, respectivamente, das unidades 6 *Grandezas e Medidas* e 7 *Números na forma decimal*.

Ambos os problemas caracterizam-se, principalmente, pela composição. O problema 7 apresenta composição mista, isto é, é composto pela associação entre texto verbal e não verbal. O problema 8 é apresentado por partes numeradas de 1 a 4 e destacadas das demais.

Em relação aos conhecimentos matemáticos envolvidos nesses problemas, no 7 estão os conhecimentos relativos a comprimento e no 8, os relativos a operações de adição e subtração envolvendo o sistema monetário.

Problema 9

Problemas? Sem problemas!

1 Uma transportadora carrega caixas de três tamanhos diferentes. Na menor cabem 10 quilos, na média cabem 100 quilos e na grande cabem 1 000 quilos. Outro dia, o caminhão partiu com 8 caixas pequenas, 6 caixas médias e 9 caixas grandes, todas cheias. Quantos quilos o caminhão carregava nessas caixas?



2 Três crianças foram à lousa escrever um número. Escreva no caderno o nome de cada criança, um atrás do outro, respeitando uma ordem: quem tiver escrito o número menor vem primeiro.



Vínicius Gil Paula

3 O gráfico abaixo mostra os valores aproximados que o governo de um país fictício investiu em serviços básicos à população.



Área de investimento	Valor aproximado (milhões de reais)
Educação	6
Transporte	4
Saúde	8
Energia	3

a) Qual é a área em que o governo investiu menos?
b) Quanto o governo investiu em transporte?
c) Quanto o governo investiu em educação?
d) Qual é a área em que o governo investiu mais? Quanto?
e) Quanto, no total, o governo investiu nessas 4 áreas?
f) Como podemos escrever o valor aproximado do investimento em energia?

(Fig. 11: SOUZA, M. H. S. de; SPINELLI, W. *Asas para voar Matemática* – 5º ano. São Paulo: Ática, 2011, p. 16)

Problema 10

- 4 Tenho uma viagem programada para amanhã. Vou de carro até Ribeirão Preto, mas quero fazer algumas paradas para descansar. Vou sair de São Paulo e a primeira parada será em Limeira. Descanso um pouco e continuo a viagem até São Carlos. Descanso mais um pouco e de lá vou até Ribeirão Preto.



Quantos quilômetros vou percorrer nessa viagem?

- 5 Matias pegava maçãs na árvore do seu pomar.

ASSIM NÃO DÁI
DE CADA 8 MAÇÃS QUE EU
PEGO, UMA ESTÁ BICHADA.



Se Matias colher 400 maçãs, quantas estarão bichadas?

- 6 Havia 45 automóveis novos no pátio de uma montadora que seriam transportados para uma grande loja de automóveis. A carreta que iria transportá-los só podia levar 6 carros de cada vez. Ela fez várias viagens com a lotação máxima, mas na última viagem sobrou lugar.
- Quantas viagens, com lotação máxima, fez a carreta?
 - Quantos automóveis a carreta levou na última viagem?
- 7 Cristina foi ao cinema. Gastou $\frac{2}{7}$ do dinheiro que tinha comprando o ingresso e $\frac{3}{7}$ em um lanche.
- Que fração representa a parte do total que sobrou para Cristina?
 - Cristina ficou com R\$ 5,00. Quanto tinha quando saiu de casa?

Os problemas 9 e 10 foram retirados do livros *Asas para voar Matemática* para o 5º ano do EFI, da editora Ática. O livro está organizado em 19 capítulos nos quais são abordados os conteúdos específicos dos eixos da matemática, com atenção especial ao eixo de números e operações.

Entre outras, o livro apresenta a seção *Problemas? Sem problemas!* da qual foram retirados os problemas 9 e 10. Geralmente, essa seção aparece ao final de cada capítulo e contempla diversos problemas relacionados aos conteúdos que foram abordados ao longo do capítulo. O problema 9 integra o capítulo 2 no qual são abordadas as operações de adição, subtração e multiplicação de números naturais. Já o problema 10 situa-se no capítulo 14 que trata das frações decimais.

Os problemas 9 e 10 apresentam composição semelhante. No entanto, no problema 9, a imagem é meramente ilustrativa, enquanto no problema 10, associada ao texto verbal, constitui uma unidade de sentido. Em outras palavras, para ler o problema 10, o leitor precisa associar o que está escrito ao que está representado na imagem.

Ambos os problemas envolvem em suas formulações raciocínios matemáticos básicos relativos à operação de adição e multiplicação, embora tratem de noções de medidas – quilos e quilômetros.

Capítulo 2: Considerações teóricas

Nesse capítulo, expomos a fundamentação teórica que ancorou a pesquisa. A partir da revisão bibliográfica, definimos o que é ler e o que são plano de texto e sequências textuais. Trataremos, também, dos cinco tipos de sequências de base (Adam 2004, 2011) e Marquesi (2004) quais sejam: narrativa, descritiva, argumentativa, dialogal e explicativa e da injunção, segundo Travaglia (1991, 2007).

No item 2.1 *Do ato de ler*, discorremos acerca da definição de leitura como processo de construção de sentido que envolve simultaneamente conhecimentos de língua e de texto. Em outras palavras, consideramos que para ler um texto o leitor precisa dispor do conhecimento da língua na qual o texto foi escrito e das marcas de linguagem, estrutura e conteúdo do texto que lê. Além disso, destacamos que o ato de ler responde a uma finalidade específica – ler para buscar uma informação, ler para aprender, ler para deleite etc.

Essa concepção de leitura confirma a relevância da pesquisa, uma vez que evidencia que para ler problemas de matemática, além do conhecimento da língua na qual o problema foi escrito, é necessário que o leitor disponha de conhecimentos relativos às marcas textuais dos textos dos problemas e que empregue, nessa leitura, estratégias eficazes para atingir a sua finalidade – ler para resolver um problema.

No item 2.2 *Texto e plano de texto*, recorremos às contribuições da linguística textual, em especial das pesquisas realizadas por Adam (2011), para definirmos os conceitos de texto e plano de texto. Segundo o autor, o texto é uma unidade de sentido composta por *partes* as quais o autor chamou *sequências textuais* que organizadas compõem o *todo*, o *plano do texto*. Nesse sentido, analisar os textos dos problemas de matemática significa verificar quais são as sequências textuais que organizam os planos de textos nesses textos.

Por fim, no item 2.3 *Sequências textuais*, discorremos a respeito das sequências textuais de base narrativa, descritiva, argumentativa, dialogal e explicativa (Adam 2004, 2011) e Marquesi (2004) e ressaltamos que, para a análise, apoiamo-nos nas sequências narrativas e descritivas por serem as mais recorrentes nos planos de texto dos problemas de matemática.

Para compor o arcabouço teórico, recorremos aos estudos de Travaglia (1991, 2007) acerca da injunção, uma vez que esta não é considerada por Adam (2011) uma sequência de base e será, neste trabalho, fundamental para analisarmos a pergunta do problema de matemática como parte constituinte do plano de texto desses textos.

2.1 Do ato de ler

A necessidade de ler está intimamente vinculada à necessidade de agir em sociedade e, como os sujeitos agem em tempos e espaços diversos, utilizam-se também da leitura de maneiras diversas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p 53),

A leitura é um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo na construção do significado do texto, a partir de seus objetivos, do seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo o que sabe sobre a língua (...) Não se trata simplesmente de extrair informação da escrita, decodificando-a letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica, necessariamente, compreensão na qual os sentidos começam a ser construídos antes da leitura propriamente dita.

Em consonância com os PCN, entendemos que a leitura é um processo de construção de sentido. Processo complexo, uma vez que envolve diversos fatores no momento da leitura, quais sejam: o leitor e seus conhecimentos prévios, os textos e suas peculiaridades linguísticas, o autor e seu contexto de produção, a finalidade da leitura.

Os PCN também abordam outro nível de leitura oriundo do ato de decodificar letras e palavras. Essa afirmação aponta para a existência concomitante de dois níveis de leitura: o de construção de sentido e o ato de decodificação. Embora sejam dois níveis diferentes, o nosso objetivo será verificar como ambos coexistem no momento da leitura e se fazem imprescindíveis para o processamento de um texto.

Antes, contudo, precisamos entender o que diferencia esses dois níveis de leitura. O ato de decodificar consiste em um modelo ascendente de leitura¹⁸. Ou seja, ao entrar em contato com o texto, o leitor processará seus elementos a começar pelas letras, em seguida pelas palavras e, por fim, pelas frases de modo que sequencialmente desenvolva a leitura do texto. Notamos, nesse processo, que o foco está no texto, no código linguístico, cujo conhecimento possibilita a efetivação da leitura, ainda que o leitor não compreenda aquilo que leu.

Ao tomarmos, entretanto, a leitura como ato de construir sentido, deslocamos o foco do texto para o leitor e para os elementos externos que o acompanham no momento da

¹⁸ De acordo com as teorias da leitura, há dois modelos a partir dos quais essa prática tem sido explicada. O primeiro consiste no chamado modelo ascendente: a leitura ocorre à medida que o leitor decodifica os elementos linguísticos do texto em ordem crescente, partindo das letras, passando pelas palavras até chegar nas frases e, conseqüentemente, no texto.

leitura¹⁹. Nesse caso, o processo se centrará no sujeito que interage com o texto e não apenas no texto em si. Esse sujeito, por sua vez, ao tomar o texto para leitura, possui uma motivação, um objetivo. Esse objetivo norteará a relação que ele estabelecerá com o texto. Esse mesmo leitor carrega consigo, além de seu objetivo de leitura, conhecimentos que serão, possivelmente, confrontados com as informações articuladas no texto. Desse confronto surgirão expectativas, que podem ser comprovadas ou não, à medida que a leitura se desenvolve até chegar à compreensão do texto.

A respeito desse confronto entre as duas faces da leitura – decodificar e construir sentido – vale ressaltar que a movimentação do foco, do texto para o leitor, ocorreu somente na segunda metade do século XX. Na década de 50, as pesquisas na área da psicologia experimental trouxeram esclarecimentos acerca da relação entre os sentidos – ver, ouvir e oralizar o texto – e a velocidade da leitura. Esses estudos contribuíram, por exemplo, para desmistificar a ideia de que era necessário verbalizar o texto para que ele fosse compreendido, mito que levava o professor a “tomar” oralmente as lições estudadas pelos alunos.

Por volta de 1960, a teoria da leitura abre espaço à estética da recepção, ou seja, surge uma vertente teórica que considera primordial, no ato da leitura, a participação do leitor.

Essas e outras concepções – de linguagem, de sujeito, de ensino, de conhecimento, de comunicação – contribuem para a ressignificação do termo leitura, uma vez que

a linguística acompanhava a rotação experimentada pelos estudos literários, deixando de priorizar indagações de ordem estruturalista, para investir no sujeito do discurso, dando oportunidade à expansão da sociolinguística e da psicolinguística, que refletem sobre as práticas de comunicação, entre as quais se inclui a aquisição da escrita e da leitura. (ZILBERNAM, 2001, p.58)

Essa identidade, esboçada desde a década de 50, confirma-se em meados dos anos 80, pois, segundo Colomer & Camps (2002), foi nesse período, graças aos avanços nas áreas da psicologia cognitiva e da inteligência artificial, do surgimento da informática e dos progressos das pesquisas em linguística textual “que as pesquisas sobre leitura voltaram a atenção para o processo de compreensão do texto e deram um grande salto adiante na descrição da leitura.” (p.32)

Verificamos, mais uma vez, que a configuração de um novo contexto – nesse caso não apenas histórico ou econômico, mas também científico – exige uma reformulação das definições de leitura e do ato de ler.

¹⁹ De acordo com o modelo descendente, o ato da leitura é processado do exterior para o interior do texto. Em outras palavras, a leitura se inicia no momento em que o leitor confronta seus conhecimentos prévios ao elementos linguísticos e semânticos que ele encontra no texto. Desse confronto surgem hipóteses que serão verificadas no decorrer da leitura.

É interessante perceber que as novas concepções de leitura e compreensão dos textos são, praticamente, simultâneas à inserção da resolução de problemas no contexto da educação matemática. Isso evidencia o quanto as pesquisas em psicologia cognitiva e nas áreas correlatas contribuíram para repensar como o sujeito aprende e quais fatores coexistem nesse processo.

Vale ressaltar que essa nova face da leitura soma-se às definidas anteriormente, reestruturando-as – especialmente a que entende a leitura como ato de decodificar – e não as substitui por completo. Em outras palavras, sendo a leitura um processo de construção de sentido, a decodificação passa a ser uma etapa desse processo; não a única, tão pouco a essência do ato de ler, mas uma das habilidades necessárias para ler um texto, em nosso caso, escrito.

Nesse contexto, é imprescindível reconhecer que essa mudança na concepção da leitura²⁰ acarretará transformações no que diz respeito ao ato de ler e, conseqüentemente, os métodos adotados para ensinar a ler. Ou seja, os traços que dão forma à leitura, somados às demandas sociais dessa prática, também contribuirão para que se desenhe um novo modelo de ensino de leitura. Ou, ao menos, deveriam contribuir.

Essa afirmação encontra-se nas ideias de Colomer & Camps (2002) que a ela acrescentam:

Dessa definição já se depreendem duas mudanças fundamentais no tratamento escolar da leitura: em primeiro lugar, a decifração, que ainda tem um peso muito grande na escola, deixará de ser identificada como a capacidade leitora para passar a redefinir seu espaço dentro do conjunto de habilidades necessárias para entender um texto. Em segundo lugar, o ensino da leitura, entendida como código de interpretação da realidade, deve estender-se a todo o currículo escolar. (p. 33)

Passemos, então, a avaliar as implicações para o ensino da leitura no ambiente escolar acarretadas pela nova concepção do ato de ler.

Embora as concepções e teorias sejam novas, há indícios de que, de modo geral, os métodos adotados para o ensino da leitura ainda não tenham sido atualizados. De acordo com os PCN (1997, p 19), “no ensino fundamental, o eixo da discussão, no que se refere ao fracasso escolar, tem sido a questão da leitura e da escrita.” A partir dessa afirmação, fica evidente que a reestruturação teórica ainda não atingiu consideravelmente os alicerces da

²⁰ Koch & Elias (2011) defendem que uma concepção de leitura é decorrente de uma concepção de sujeito, de língua, de texto e de ensino. Sendo assim, apresentam três concepções de leitura: uma, com foco no autor do texto, outra, com foco no texto, e, por fim, outra, com foco na interação autor – leitor – texto. Essa última, muito próxima do conceito de leitura adotado nesta pesquisa.

prática. Prática essa que, independente de ser moderna ou antiga, desvela-se, ao longo do processo, inadequada às exigências pessoais e sociais no que respeita a formação de leitores.

A generalização do fracasso da escola na formação dos leitores atingiu as aulas de matemática, especialmente no que tange à leitura e resolução de problemas. O fato de a concepção e de as práticas de ensino de leitura serem, muitas vezes, equivocadas nas aulas de língua materna contribui para que as dificuldades dos alunos em resolver problemas sejam associadas à inabilidade de leitura.

No entanto, essa associação não pode ser reducionista e superficial. É preciso analisar de forma mais profunda os desafios de formação do leitor e de formar o leitor de problemas de matemática.

Consideramos um primeiro grande desafio a tomada da leitura como objeto de ensino e de aprendizagem simultaneamente, não somente nas aulas de língua portuguesa, mas em todas as áreas do saber.

A leitura é objeto de ensino, uma vez que, desde as séries iniciais, a escola prevê um tempo e uma série de ações didáticas para que o sujeito aprenda a ler. Nesse período de alfabetização, a leitura é ensinada. Ao longo da escolaridade esse tempo dedicado ao ensino da leitura perde espaço, e passa-se a considerar que o leitor já aprendeu a ler e, portanto, desenvolveu as habilidades necessárias para ler textos.

A leitura deixa, então, de ser objeto de ensino e passa a ser objeto de aprendizagem. Nas séries seguintes à alfabetização, é por meio do ato de ler, nas diversas áreas, que o sujeito terá acesso a informações e a novos conhecimentos.

Defendemos que à escola cabe trabalhar a leitura ora como objeto de ensino, ora como aprendizagem. E que esses objetos – sendo essencialmente um – coexistam no tempo e no espaço escolar. Em outras palavras, entendemos que, ao longo da educação básica, o aluno aprenderá a ler e lerá para aprender.

O segundo desafio está em compreender que decodificar não é uma garantia de que o leitor será competente para ler com autonomia os textos que encontrará dentro e fora da escola. E, além disso, aprender a ler um gênero – reconhecer suas peculiaridades estruturais, linguísticas, sua função social e empregar estratégias adequadas a sua compreensão – não será suficiente para a leitura dos demais gêneros de textos que circulam nas esferas sociais. Cada texto, com suas peculiaridades, exige um leitor, um olhar, estratégias específicas, que precisam ser aprendidas.

Paulino (2001, p. 7) afirma que “esse leitor múltiplo é, no fundo, um único sujeito que, camaleonicamente, se transforma diante dos desafios plurais que cada texto lhe impõe.” E

essa transformação “camaleônica”, obviamente, terá de ser ensinada, contemplando as diferentes possibilidades de olhar texto, os diferentes conhecimentos prévios possivelmente ativados, as diversas estratégias, os níveis variados de complexidade dos textos, os muitos objetivos de leitura.

Assim, confirmamos que, para formar o leitor de problemas de matemática, é preciso tomar o texto do problema como objeto de leitura das aulas de matemática e ensinar aos alunos como processar esses textos, a partir de estratégias adequadas às suas características.

A abordagem da leitura e do ensino da leitura associada às particularidades dos textos e da finalidade do ato de ler em diferentes contextos é reforçada pelas teorias do texto. Neste trabalho, não nos interessa explicar cada uma dessas teorias, mas revisitá-las, em especial as que dizem respeito aos gêneros textuais para verificar em que medida os processos de leitura amarram-se às características dos textos lidos.

As teorias dos gêneros textuais, que vêm acompanhando o desenvolvimento de outras teorias no campo da linguagem, ganharam espaço no Brasil após a publicação dos PCN (1997, p. 25), que orienta

Para a escola, como espaço institucional de acesso ao conhecimento, a necessidade de atender a essa demanda [de níveis de leitura e escrita exigidos socialmente], implica uma revisão substantiva das práticas de ensino que tratam a língua como algo sem vida e os textos como conjunto de regras a serem aprendidas, bem como a constituição de práticas que possibilitem ao aluno aprender a linguagem a partir da diversidade de textos que circulam socialmente.

Ao defender a necessidade de utilizar o espaço escolar para colocar o sujeito em contato com a diversidade de textos que circulam socialmente, os PCN partilham as ideias defendidas pelas teorias dos gêneros textuais.

Bakhtin define os gêneros como enunciados relativamente estáveis elaborados nas diferentes esferas da comunicação humana. Em outras palavras, gêneros são modelos estruturados que utilizamos para nos comunicar. O autor acrescenta, ainda, que esses modelos sofrem constantes atualizações e transformações e, por isso, embora possuam um conjunto de peculiaridades que os diferenciem entre si, são relativamente estáveis.

Se entendemos que toda atividade de comunicação humana é moldada pelos gêneros textuais e que o aprendizado da língua tem estreita relação com a possibilidade de plena participação social, ficará evidente por que o ensino da leitura deve contemplar uma pluralidade de textos, cada um com suas especificidades.

De acordo com os PCN (1997, p.55),

Como se trata de uma prática social complexa [a da leitura], se a escola pretende converter a leitura em objeto [de ensino e] de aprendizagem deve preservar sua

natureza e sua complexidade, sem descaracterizá-la. Isso significa trabalhar com a diversidade de textos e de combinações entre eles.

Logo, para que a leitura nas aulas de matemática, especialmente, a leitura de problemas, cumpra seu objetivo primeiro de ensinar ao aluno a pensar, a fazer e aprender matemática, é essencial que se conheçam as regularidades desses textos e que se ensine a lê-los em suas especificidades.

Ensinar a ler um texto significa ensinar a processá-lo. E, por processo leitor entendemos o “processamento de informação de um texto escrito com a finalidade de interpretá-lo” (Colomer & Camps, 2002, p. 36). Nesse processo, identificamos ao menos três momentos bem definidos: a pré-leitura, a leitura e a pós-leitura. A pré-leitura seria o contato, *a priori* visual, do leitor com o texto. A leitura propriamente dita compreende o processo de decodificação, que é concomitante ao processo de construção de sentido, que permite que o leitor avance na leitura. Por fim, a pós-leitura consistiria na paráfrase do texto lido, já impregnada do olhar do leitor.

A leitura em processo, com etapas previstas e definidas, é confirmada por Solé (1998), Colomer & Camps (2002) e Koch & Elias (2011).

Salvo algumas nuances de nomenclatura, no que respeita as etapas do processo de leitura – Solé (1998) emprega *prever, verificar e construir uma interpretação*, enquanto Colomer & Camps (2002) consideram *formulação de hipóteses, verificação das hipóteses e controle da compreensão* e, Koch & Elias (2011) tratam essas mesmas etapas por *antecipar, inferir e verificar* –, não há relevantes divergências de que, de fato, essas etapas compõem o ato da leitura e o processamento dos textos.

Em outras palavras, qualquer leitor, diante dos mais variados gêneros de texto, identifica o que lerá, cria expectativas e emprega habilidades e conhecimentos para decifrar e compreender o que lê e avalia o que leu em relação aos seus conhecimentos prévios, à finalidade da leitura e às expectativas que criou no início da leitura.

Isso ocorre porque esse leitor – desde que inserido em um universo letrado – já construiu experiências com a linguagem. Essas experiências armazenadas constituem a sua bagagem de conhecimentos, sejam eles formais ou informais. No momento em que estabelece o primeiro contato, geralmente visual ou sinestésico, com o texto, as informações geradas por esse objeto – sua estrutura, o suporte em que está inserido, os objetivos que o levaram à leitura, as imagens que o acompanham e muitos outros elementos extratextuais – despertam seus conhecimentos prévios e, desse confronto, nascem as expectativas de leitura.

São essas expectativas, somadas à finalidade da leitura, de que trataremos a seguir, que nortearão o ato de ler propriamente dito. Em outras palavras, o processo de leitura se dará na confirmação ou não das expectativas elaboradas na etapa inicial desse processo.

Segundo Solé (1998), a elaboração das previsões é etapa fundamental para a compreensão do texto, uma vez que, além de auxiliar na compreensão, ajuda também a identificar aquilo que não se compreendeu, permitindo que o leitor desenvolva outras estratégias para agir diante do texto.

No caso do processamento dos textos dos problemas de matemática, essa etapa corresponde a que chamamos de leitura e compreende a identificação do problema como tal e a sua decodificação. É nessa etapa que o leitor considera se o texto é verbal, não verbal ou misto, se há tabelas, gráficos ou outros elementos extratextuais que possam oferecer pistas que auxiliarão na leitura e que ativam seus conhecimentos para ler o texto.

Colomer & Camps afirmam que esse processo de elaboração de hipóteses também ocorre em relação às informações não explícitas de um texto. A esse procedimento as autoras chamam inferência. Em suas palavras “as inferências se produzem em todos os níveis do texto, e suas funções podem ser divididas em dois grandes grupos, conforme se traga informação externa ao texto ou se conectem elementos em seu interior”. (2002, p. 38)

Em outras palavras, podemos considerar a inferência como o diálogo estabelecido pelo leitor entre as informações explícitas e/ou implícitas do texto ou externas a ele, num jogo de significações que contribui para a construção da interpretação durante a leitura propriamente dita.

Vale ressaltar, no entanto, que esses movimentos – antecipar e verificar – não são estanques, mas interdependentes. O leitor pode iniciar o processo da leitura elaborando algumas previsões, pode, em seguida, verificá-las e durante a leitura julgar necessário abandonar previsões feitas e reelaborar novas para dar continuidade à leitura.

Após um longo processo de elaboração de hipóteses e de sua verificação, norteados por um objetivo de leitura, de que trataremos adiante, o leitor dispõe de operações sintéticas²¹ que levam à compreensão do texto. Essa compreensão será comprovada se o leitor for capaz de, não apenas parafrasear o texto, mas também estabelecer relações entre as informações nele

²¹ Há diversos modelos teóricos que tentam descrever como a compreensão do texto é construída cognitivamente. Um deles, adotado por Colomer & Camps (2002), é o prescrito por Kintch & Van Dijk (1978): o leitor elabora um resumo mental do texto, utilizando, para isso, uma série de estratégias de síntese. A cada nova informação, ele a contrasta com informações anteriores, descartando-a quando essa é redundante, generalizando, quando se engloba outros conceitos ou confirmando-a como nova proposição-resumo. Por fim, possui um mapa mental sintético do texto.

articuladas, julgar sob diferentes critérios essas informações, comprová-las e/ou contestá-las, apropriando-se de outras fontes que dialoguem com o objeto lido, etc.

O processo de leitura deve garantir que o leitor compreenda o texto e que pode ir construindo uma ideia sobre seu conteúdo, extraindo dele o que lhe interessa, em função dos seus objetivos. Isto só pode ser feito mediante uma leitura individual, precisa, que permita o avanço e o retrocesso, que permita parar, pensar, recapitular, relacionar a informação com o conhecimento prévio, formular perguntas, decidir o que é importante e o que é secundário. É um processo interno, mas que deve ser ensinado. (SOLÉ, 1998, p. 32)

Conforme consta no capítulo 1, no processamento dos textos dos problemas de matemática, chamamos essas etapas de tradução e representação. Entendemos por tradução as tentativas do leitor de organizar e reorganizar as informações do texto, reelaborando-o de modo a se apropriar do texto. E por representação, as sínteses que resultam do raciocínio do leitor e, portanto, dessas tentativas de tradução, e que podem gerar registros verbais ou não verbais que, posteriormente, auxiliarão na resolução do problema.

Em suma, assim como ocorre com os textos de modo geral, os textos dos problemas matemáticos, para serem compreendidos, precisam ser processados. E esse processamento precisa, conforme afirmado, ser ensinado. Deve estar inserido nas metodologias de ensino de leitura, inclusive nas aulas de matemática. Não podemos pressupor que todas essas estratégias sejam inerentes ao sujeito somente porque ele decodifica.

Voltemos, nesse momento, à discussão para outro aspecto a ser considerado no processo de leitura: os objetivos ou as intenções da leitura.

Discorrer a respeito do objetivo que possui um leitor ao iniciar um processo de leitura não é uma tarefa simples. Haverá tantos objetivos quantos são os leitores e as situações de leitura existentes. Ou seja, o que motiva um sujeito a ir à busca do objeto – texto – para realizar uma leitura é algo plural, para não dizer ilimitado.

Portanto, proporemos uma categorização dos objetivos gerais da leitura, orientados por pesquisas anteriores nesse campo.

De acordo com Colomer & Camps (2002, p.47), “a intenção, o propósito da leitura, determinará, por um lado, a forma como o leitor abordará o escrito e, por outro, o nível de compreensão que tolerará ou exigirá para considerar boa sua leitura.”

É importante dizer que um leitor fluente é capaz de definir um ou mais objetivos para a leitura que irá realizar. No entanto, os aprendizes precisam muitas vezes de objetivos pré-definidos ou combinados antes de iniciarem o processo de leitura. Essa informação é de grande valia, especialmente, para a escola, que deve repensar, também a partir dessa perspectiva, os métodos e práticas adotados para ensinar a leitura.

Foucambert (2008) reforça essa necessidade de se estabelecerem objetivos para os atos de leitura ao postular que todo ato de ler consiste em encontrar uma informação que se busca, o que torna a leitura flexível, multiforme e sempre adaptada às intenções perseguidas pelo leitor.

Para Solé (1998), há um conjunto de objetivos gerais frequentes nos atos de leitura, principalmente entre os adultos, que podem servir de modelos para o ensino da leitura na escola. Reiteramos que não são os únicos possíveis, tão pouco inflexíveis, mas oferecem um norte para a abordagem didática da leitura. São eles: ler para obter uma informação precisa, ler para seguir instruções, ler para obter uma informação de caráter geral, ler para aprender, ler para revisar um escrito próprio, ler por prazer, ler para comunicar um texto para um auditório, ler para praticar a leitura em voz alta, ler para verificar o que se compreendeu.

Em se tratando dos problemas de matemática, acrescenta-se a essa lista outra finalidade para a leitura: a de ler para resolver um problema. E para tanto, a leitura visará, principalmente, à localização de informações – relevantes para a compreensão do texto e, posteriormente, para a resolução – e a identificação da ideia do problema, ou seja, do que o problema propõe ao leitor.

Dentro e fora do espaço escolar, um objetivo de leitura estará vinculado à necessidade da leitura, ao gênero textual a que recorre o leitor, à própria situação de leitura e, especificamente na escola, às estratégias adequadas para realização da leitura que serão ensinadas, ou melhor, mediadas pelo professor. Ensinar leitura na escola pressupõe o trabalho com a diversidade de textos, de finalidades e modalidades da leitura. Diferentes finalidades exigem diferentes textos e, cada qual, por sua vez, exige uma modalidade de leitura.

Em suma, se desejamos formar o leitor de problemas de matemática, precisamos considerar que, no contexto escolar, essa leitura assume uma finalidade específica, envolve conhecimentos específicos em relação ao texto do problema e estratégias de leitura adequadas às especificidades desses textos.

Por isso, reiteramos que, com este trabalho, pretendemos analisar os textos dos problemas de matemática e identificar as regularidades desses textos, já que elas constituem pistas para a sua abordagem na sala de aula.

2.2 Texto e plano de texto

O texto é o objeto de investigação da Linguística textual, doravante LT, ciência que se dedica, desde o seu surgimento, a estudar a estrutura e o funcionamento dos textos. Na década

de 60, os estudos da palavra e da frase mostraram-se insuficientes para explicar alguns fenômenos linguísticos. A linguagem passou a ser concebida como interação e os textos como formas específicas de manifestação da linguagem, justificando a necessidade de descrever e explicar fenômenos linguísticos no âmbito do texto.

Segundo Bentes (2001), foram três os momentos importantes dos estudos do texto. O primeiro, mais próximo da linguística estrutural de Saussure, estava centrado na análise transfrástica. Posteriormente, as investigações receberam influências do gerativismo e passaram a considerar a competência linguística do falante/ouvinte para a compreensão e produção de textos. Nessa fase, os estudos se voltaram para a proposição de uma gramática do texto, uma vez que o falante teria competência para ler e compreender qualquer texto escrito em sua língua materna. Na terceira fase, com a inclusão do contexto nos estudos do texto, esse passou a ser visto como fruto das interações e, segundo Marcuschi (2008, p.73), a LT passou a se dedicar “ao estudo das operações linguísticas, discursivas e cognitivas reguladoras e controladas da produção, construção e processamento de textos escritos ou orais em contextos naturais de uso.”

Recentemente, as pesquisas no campo da LT têm apontado para novas perspectivas no tratamento teórico dos textos. Nesse contexto, Adam (2011, p.24) propõe “um posicionamento teórico e metodológico que, com o objetivo de pensar o texto e o discurso em novas categorias, situa decididamente a linguística textual no quadro mais amplo da análise do discurso.”

Para o autor, uma teoria do texto deve levar em conta a sua articulação ao gênero e ao discurso, sem excluir o contexto. Nesse sentido, Adam define a LT como “subdomínio da análise do discurso e propõe ao mesmo tempo, uma separação e uma complementaridade das tarefas e dos objetos da linguística textual e da análise de discurso (...)” (2011, p. 43)

Isso porque, ao propor uma teoria do texto, Adam (2004) vale-se das considerações de Bakhtin e de seu círculo dos gêneros textuais e formula três hipóteses que fundamentam seus estudos:

1^a: os gêneros são infinitamente diversos e podem se multiplicar infinitamente. Isso porque estão relacionados às necessidades, aos interesses e objetivos de comunicação e interação dos grupos sociais formados historicamente.

2^a: o caráter relativamente estável dos gêneros, que prevê a manutenção de formas socialmente cristalizadas e as variações decorrentes das transformações sociais, é indispensável para a interação.

3^a: o gênero influencia todos os níveis de textualização.

Para Adam, além de o gênero ser determinante nas escolhas relativas ao conteúdo, ao estilo e à construção composicional de um texto (3ª hipótese), os tipos relativamente estáveis de enunciados são primários e possibilitam infinitas variações e combinações dentro dos gêneros secundários (2ª hipótese), em função da situação e intenção de quem produz um texto (1ª hipótese).

A partir dessas hipóteses iniciais, Adam (2011) define o texto como uma unidade semântica, em que os enunciados, de naturezas diversas, são organizados em uma sequência composicional de base que permite a ação de linguagem. Nas palavras do autor,

o reconhecimento do texto como um todo passa pela percepção de um plano de texto, com suas partes constituídas, ou não, por sequências identificáveis. A percepção de uma sucessão (estrutura que chamaremos sequencial, no sentido amplo do termo) é inseparável de uma compreensão sintética das partes e do conjunto que elas formam. (ADAM, 2011, p. 256).

O texto é, portanto, uma unidade de sentido configurada em dois planos distintos e inter-relacionados: um todo (plano textual) e suas partes (sequências textuais). Isto é, o conceito de texto passa pela compreensão das partes e do todo, num *continuum* de relações que estabelecem entre si. As relações parte-todo constituem um princípio de organização que permite concretizar as intenções de produção e distribuição da informação no desenvolvimento da textualidade, responsável pela estrutura composicional do texto, a que o autor chamou de plano de texto.

Ainda quanto aos planos de textos, o autor os classifica em *convencional* ou *ocasional*. Os planos de texto convencional são os fixados pela história dos gêneros. Já os ocasionais são deslocados em relação à história dos gêneros e mostram-se, muitas vezes, inesperados, uma vez que estão relacionados às alíneas e separações marcadas das partes de um texto.

Com efeito, a teoria de Adam (2011) questiona o caráter genérico das tipologias textuais. Segundo o autor, embora a estrutura composicional dos textos, inicialmente, ordenada por um plano de texto, possa apresentar uma predominância sequencial – por exemplo, a narrativa – não há um gênero de texto cuja estrutura composicional se enquadra em uma única tipologia.

Daí a relevância dos estudos dos planos de textos em relação aos estudos das tipologias textuais. Nas palavras de Adam, entendemos que a unidade de sentido do texto, o que faz com que o leitor saiba que está diante de um texto e não de um amontoado de frases, não está no encadeamento de sequências do mesmo tipo, mas nas relações estabelecidas entre essas sequências e na predominância de uma em relação às outras, ou seja, no plano de texto.

Para o autor,

esses fatos de dominante sequencial estão ligados aos gêneros e subgêneros do discurso que mantem relações hierárquicas instáveis e sempre suscetíveis de serem modificadas. Dizer que um texto pode ter uma dominante de um tipo ou de outro não tem nada a ver com a hipótese demasiadamente geral da existência dos tipos de textos. Há realmente gêneros que têm dominantes; é só o que podemos afirmar, em razão da extrema heterogeneidade constitutiva dos textos reais. As tipologias de textos excessivamente ambiciosas passaram ao largo da complexidade dos agenciamentos sequenciais, cuja importância foi negligenciada em benefício do que não era mais do que um efeito de dominante. (ADAM, 2011, pp. 277- 278)

Segundo o autor, os planos textuais unificam a estrutura composicional dos textos e estão, juntamente com os gêneros, disponíveis no sistema de conhecimentos dos grupos sociais. São os planos de textos que permitem construir (na produção) e reconstruir (na leitura/escrita) a organização global de um texto prescrita por um gênero.

Por exemplo, diante da necessidade de escrever ou de ler uma receita culinária, construímos ou reconstruímos mentalmente sua estrutura, composta por duas partes – ingredientes e modo de preparo – respectivamente escritos em listas e em etapas. Embora haja variações como a ausência ou a presença de informações extras do rendimento e tempo de preparo, a enumeração de ingredientes ou de etapas do modo de preparo, essa organização global é facilmente recuperada em nossa memória quando estamos diante da produção ou da leitura desse gênero textual.

Sendo assim, embora concordemos com Kintsch (1998), que uma teoria de compreensão do texto não pode limitar-se a uma teoria da estrutura textual, não podemos negar que esta é um dos elementos determinantes do processo de compreensão de textos.

De acordo com Le NY (2005), a leitura do texto implica a percepção da estrutura textual, das suas características prototípicas. Em outras palavras, diante do texto, o leitor mobiliza seus conhecimentos, de língua e de texto, inclusive os relativos aos esquemas textuais armazenados em sua memória para compreendê-lo.

A noção de esquemas também está na teoria de Fayol (1992), que define esquemas como princípios organizadores dos textos e que, entre outros fatores, constituem as peculiaridades dos gêneros textuais. Dominar um gênero de texto implica, portanto, dominar, entre outras variáveis, seu esquema organizacional, ou seja, ser capaz de controlar o processamento do texto, relativizando a importância das informações apresentadas, relacionando-as, antecipando a organização posterior do texto, determinando quando uma informação ou o texto todo foram completamente processados e quando precisam ser retomados.

Portanto, tanto na produção quanto na leitura, o texto se torna objeto de reconstrução de sua estrutura e é o exercício desse processo de reconstrução com vistas às regularidades estruturais que levam ao domínio e à elaboração mental dos planos de textos.

Reiteramos que a compreensão textual não pode ser garantida somente pelos conhecimentos relativos à estrutura composicional. Os fatores situacionais, contextuais e os conhecimentos linguísticos e enciclopédicos do leitor também são determinantes para a compreensão do texto. Defendemos, em consonância com Kintsh (1998), que os conhecimentos prévios do leitor, inclusive os relacionados às estruturas textuais recorrentes, ocupam lugar de destaque nesse processo, uma vez que permitem a ativação e a movimentação dos elementos textuais e extratextuais que concorrerão para compreensão.

De acordo com Storrer, “quanto mais um texto corresponde às expectativas sobre os padrões textuais convencionalizados, tanto menores são os custos cognitivos durante o processamento textual e tanto maior é o grau de construção da coerência.” (Storrer, 2009 Apud CABRAL, 2013, p. 247)

Nesse sentido, explicitar os planos de textos em diferentes gêneros, e tornar conscientes os processos de leitura e compreensão desses textos, pode favorecer o controle do leitor em relação à compreensão do texto. Além disso, se os planos de textos constituírem modelos regulares armazenados na memória do leitor, poderão ser aplicados nas mais distintas situações de leitura.

2.3 As sequências textuais

A noção de sequência textual, desenvolvida por Adam (2011), já aparecia entre os primeiros trabalhos do autor na década de 80. Essa noção foi construída a partir de seis conceitos-chave: os de gênero e enunciado (Bakhtin, 1929 e 1953); o de protótipo (Rosh, 1978); os de base e tipo de texto (Werlich, 1976) e o de superestrutura (Van Dijk, 1978).

Como explicitado, Bakhtin define os gêneros textuais como “tipos relativamente estáveis de enunciados” e os classifica em dois: os primários e os secundários. Segundo o autor, os primários, relativamente estáveis, são tipos simples de enunciados que estão disponíveis para uma infinidade de transformações dentro dos secundários que incorporam os anteriores e são mais complexos.

Adam (2011) se vale da ideia de Bakhtin e propõe que os gêneros primários sejam vistos como tipos nucleares e responsáveis pela estruturação dos gêneros secundários. Nessa

perspectiva, os gêneros primários são concebidos como componentes textuais – sequências – relativamente estáveis que estruturam os gêneros textuais secundários.

As ideias de Rosh (1978) relativas ao raciocínio prototípico dão margem para o autor pensar a estabilidade das sequências. Para Rosh (1978), o protótipo é o objeto que reúne o maior número de pistas a partir das quais é determinada uma categoria. No caso das sequências, ele as considera uma unidade de composição dos textos dotada de regularidades que a diferenciam de outras unidades da composição textual.

Em sua publicação mais recente, Adam (2011, p. 206) afirma, ainda, que “a teoria das sequências foi elaborada como reação à excessiva generalidade das teorias de texto.” Conforme o autor, suas propostas resultam do prolongamento linguístico da teoria psicognitiva dos esquemas, segundo a qual

em um primeiro nível, um sentido ou uma representação proposicional e um valor ilocucionário são atribuídos às proposições. Em um segundo nível, em ciclos de processamento, esses conjuntos de proposições são condensados para serem armazenados na memória de trabalho e permitirem o prosseguimento da construção do sentido pela integração dos enunciados seguintes. O estabelecimento desses agrupamentos semânticos é facilitado, em um último nível, pelo reconhecimento de organizações convencionais esquemáticas que T. A. Van Dijk propôs chamar superestruturas.(ADAM, 2011, p. 206).

Embora o autor concorde com Van Dijk (1978) que a superestrutura é um esquema textual superposto às estruturas gramaticais, a noção de superestrutura é, segundo ele, genérica e se aplica tanto para a narração e a argumentação como para o soneto ou o artigo científico. Para superar essa generalidade, Adam (2011) propõe os conceitos de plano de texto e de sequências textuais cujo objetivo principal é esclarecer a natureza desses dois níveis distintos de agrupamento das unidades textuais.

Para o autor, as sequências são agrupamentos semânticos de proposições enunciados em unidades de níveis crescentes de complexidade – as macroproposições – que constituem o *todo, o plano de texto*. Isto é, as sequências não se limitam à organização linear das partes do texto, pelo contrário, são unidades que ocupam posições precisas dentro do todo e cujos sentidos são construídos em relação às outras macroproposições, constituindo uma sequência complexa e hierarquicamente organizada.

Em suma, Adam (2011, p.205) define sequência textual como:

- uma rede relacional hierárquica: uma grandeza analisável em partes ligadas entre si e ligadas ao todo que elas constituem;
- uma entidade relativamente autônoma dotada de uma organização interna que lhe é própria, e portanto, em relação de dependência-independência com o conjunto mais amplo do qual faz parte (o texto).

Segundo o autor, ainda,

as macroproposições, que constituem as sequências, diferem-se dos períodos simples por dependerem de combinações pré-formatadas de proposições, que podem ser memorizadas por impregnação (leitura e audição) e transformadas em esquemas de reconhecimento e estruturação da informação textual. (ADAM, 2011, p. 205)

São elas: narrativa, descritiva, explicativa, argumentativa e dialogal.

Para Adam, as sequências são esquemas que interagem no interior dos gêneros textuais e que se efetivam como recurso composicional desses textos. O texto, por sua vez, é entendido como uma estrutura complexa constituída por essas sequências que podem ser do mesmo tipo ou de tipos diferentes.

Por isso, segundo o autor, a LT deve abandonar a concepção de tipologia de textos e focar no nível da sequência. Em outras palavras, a teoria das tipologias textuais postula a existência de uma estrutura homogênea e o que, de fato, ocorre na composição textual é uma heterogeneidade determinada pela coexistência de diversas sequências.

Essa afirmação nos leva a outros dois aspectos relevantes para compreensão do papel das sequências na composição textual: a de combinação e a de dominante sequencial. A primeira diz respeito à coexistência de sequências do mesmo tipo ou de tipos diferentes, o que é mais frequente, segundo o autor, na composição dos textos. A segunda, à predominância de um tipo de sequência, ainda que outros tipos se façam presentes na composição textual.

De acordo com Adam (2011), as combinações de sequências podem ser de três tipos:

1. Sequências coordenadas (sucessão)
Seq. 1 + Seq. 2 + Seq. 3 + Seq. N
2. Sequências inseridas (encaixamento)
[Seq. 1... [Seq. 2]... Seq. 1]
3. Sequências alternadas (montagem em paralelo)
[Seq. 1... [Seq. 2...[Seq. 1 continuação [Seq. 2 continuação... Seq. 1 fim] Seq. 2 fim]. (p. 272)

Já o efeito de dominante pode, segundo o autor, ser determinado pelo maior número de sequências de um tipo, pelo tipo de sequência encaixante, a que abre e fecha o texto ou pela sequência que resume o texto. Vale ressaltar que, embora o autor assuma que há gêneros textuais que possuem sequências dominantes em sua composição, essa ideia nada tem a ver com a hipótese generalista da existência dos tipos textuais, dada a já citada heterogeneidade da composição dos textos.

À LT cabe, portanto, investigar os textos nos níveis das sequências e dos planos de textos e verificar se existem nas composições dos textos *tipos de (micro)proposições e de sequências de microproposições e/ou de macroproposições*.

Vejam, então, como Adam caracteriza cada uma das sequências – *narrativa, descritiva, explicativa, argumentativa e dialogal* – que ele assume como sequências textuais de base que permeiam os gêneros, uma vez que elas compõem as categorias de análise a partir das quais analisaremos os planos de textos e as sequências textuais nos problemas de matemática.

2.3.1 A estrutura da sequência descritiva

Assim como Adam (2011), Marquesi (2004) postula que um enunciado descritivo se caracteriza pela expansão de uma designação, ou seja, fornece informações do *ser descrito*. A autora esclarece que “as predições traduzem o referente descrito num jogo em que características permanentes e transitórias se imbricam ao longo do texto, garantindo a manutenção temática, na progressão semântica do texto (...)” (p. 120)

Adam (2011) afirma que entre os tipos de sequências, assumidos por ele como prototípicas, a descrição é a única que não apresenta um agrupamento ordenado das proposições-enunciados em macroproposições ligadas entre si. Em outras palavras, a sequência descritiva não tem uma estrutura fixa, ela é gerada por operações de base descritiva.

Essas operações de base descritiva, independente de quais sejam os objetos discursivos e de qual seja a extensão da descrição, geram proposições que se agrupam em períodos cuja extensão é variável, sem ordenação sequencial, de acordo com determinado plano de texto. Segundo o autor, quatro macro-operações – *tematização, aspectualização, relação e expansão por subtematização* – agrupam nove operações descritivas que resultam em uma série de operações descritivas de base.

Vejam cada uma dessas macro-operações.

Operações de tematização

A tematização é, para Adam (2011), a principal macro-operação, pois confere unidade a um determinado segmento e, a partir dela, são definidos tema, objeto e unidade descrita. São três os tipos de macro-operações de tematização, a saber:

- *Pré-tematização (ou ancoragem)*: inicia um período descritivo, anuncia um todo e, imediatamente, denomina o objeto;
- *Pós-tematização (ou ancoragem diferida)*: confere obscuridade à descrição, uma vez que adia a descrição do objeto para o final da sequência;

- *Retematização (ou reformulação)*: fecha o período descritivo, reenquadra o todo e apresenta uma nova denominação do objeto, que é, necessariamente, uma reformulação de uma denominação dada no início do período.

Operações de aspectualização

Apoiada na tematização, a aspectualização é uma macro-operação e compreende duas operações: a fragmentação e a qualificação, conforme explicitamos a seguir:

- Fragmentação (ou partição): descrição específica de partes do objeto;
- Qualificação (ou atribuição de propriedades): destaque conferido às características do todo ou às partes selecionadas por meio da fragmentação.

Operações de relação

A relação é uma macro-operação, que visa construir um referente com base nas características de outro, e agrupa duas operações:

- Relação de contiguidade: situa espacial e temporalmente o objeto em relação a outros objetos do discurso que podem, ao longo da descrição, assumir o centro da descrição.
- Relação de analogia: possibilita a descrição do todo ou das partes, por meio de metáforas ou comparações, considerando-as em relação a outros objetos discursivos.

Operações de expansão por subtematização

A operação de expansão por subtematização amplia a descrição por meio do acréscimo de uma operação a outra ou pela combinação entre operações e amplia sucessivamente a descrição inicial.

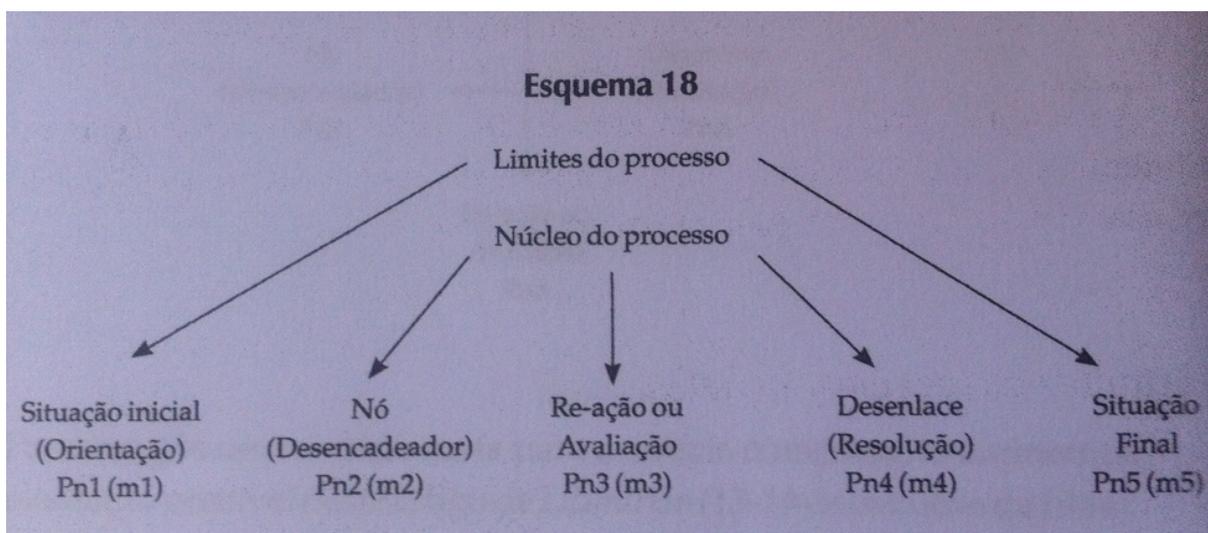
2.3.2 Estrutura da sequência narrativa

Segundo Adam (2011), a sequência narrativa foi a mais estudada pela tradição retórica, poética e semiótica. Para ele,

Em sentido amplo, toda narrativa pode ser considerada como a exposição de ‘fatos’ reais ou imaginários, mas essa designação geral de ‘fatos’ abrange duas realidades distintas, eventos e ações. A ação se caracteriza pela presença de um agente – ator humano ou antropomórfico – que provoca ou tenta evitar uma mudança. O evento acontece sob efeito de causas, sem intervenção intencional de um agente. (ADAM, 2011, p. 225).

A partir dessa definição, podemos depreender que uma narração não é uma simples enumeração de ações e/ou eventos, mas uma trama marcada por momentos e ações/eventos que se relacionam entre si. Essa trama se apresenta como uma estrutura hierárquica, constituída de cinco macroproposições narrativas de base, conforme esquema:

Esquema prototípico da estrutura narrativa



(Fig. 13: Esquema prototípico da estrutura narrativa. ADAM, 2011, p. 226)

Essas macroproposições narrativas de base relacionam-se aos cinco momentos do aspecto: “antes do processo (m1), o início do processo (m2), o curso do processo (m3), o fim do processo (m4) e, por último, depois do processo (m5).” (ADAM, 2011, p. 226).

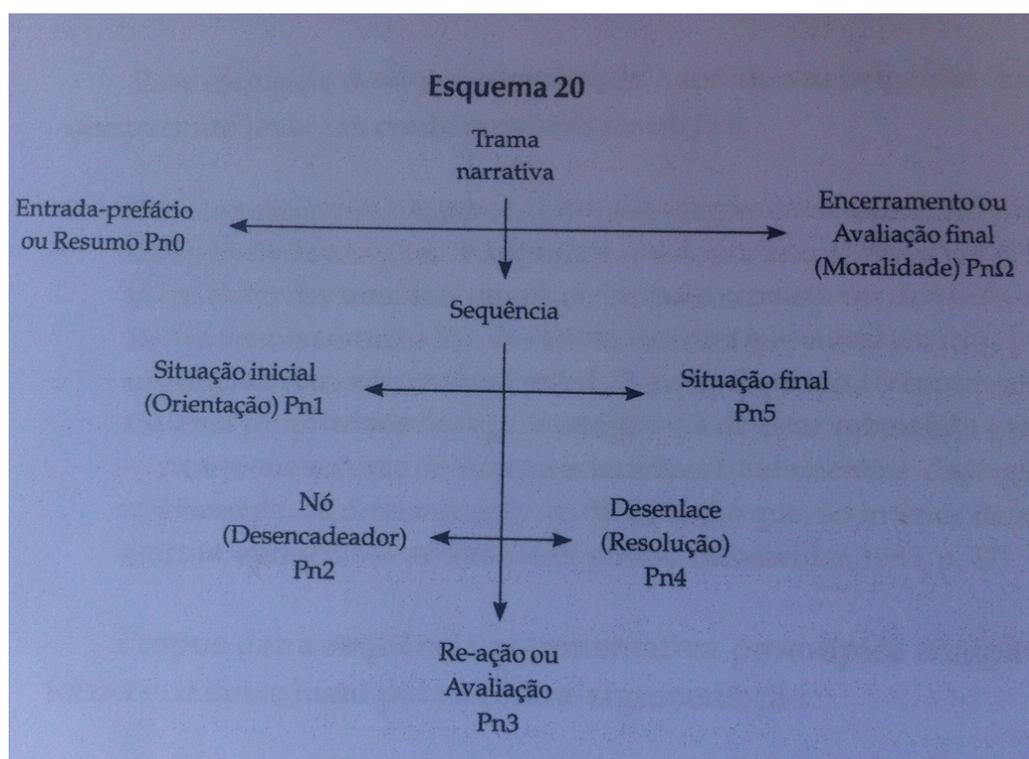
Ainda acerca das sequências narrativas, o autor afirma que não é possível estabelecer nenhuma regra de segmentação para essas sequências. Isto é, não há regularidades nas marcações das passagens de um momento para o outro. Sendo assim, as narrativas podem ser fortemente marcadas pelos elementos linguísticos como os conectores, os sinais de pontuação e até mesmo os parágrafos, ou fracamente marcadas.

Outro aspecto importante do esquema narrativo é a sua aplicação ao processo de construção de sentido. Segundo o autor, o esquema evidencia duas relações simétricas importantes para a compreensão da narrativa: a do nó e do desenlace e a das situações inicial e

final. O autor afirma que “o fato de estrutura decorre dessa simetria e dessa dinâmica: a base Pn1 é dinamizada por Pn2 e conduz a um estado transitório Pn3, que se interrompe, ele próprio, sob o efeito de Pn4, que leva ao final Pn5.” (2011, p. 228).

Por fim, o autor chama a atenção para o fato de que a sequência narrativa pode estar inserida em um contexto dialogal, seja ele oral, teatral ou de uma narração encaixada em outra. Nesse caso, há o acréscimo de uma entrada-prefácio ou de um simples resumo ao esquema e, ao término da narração, o de uma avaliação final. Vejamos o esquema:

Esquema prototípico da estrutura narrativa inserida em contexto dialogal



(Fig. 14: Esquema prototípico da estrutura narrativa inserida num contexto dialogal. ADAM, 2011, p. 229)

Essas marcas explicitam a entrada e saída do universo da narração, porém não modificam as sequências narrativas de base, o esquema narrativo.

2.3.3 A estrutura da sequência argumentativa

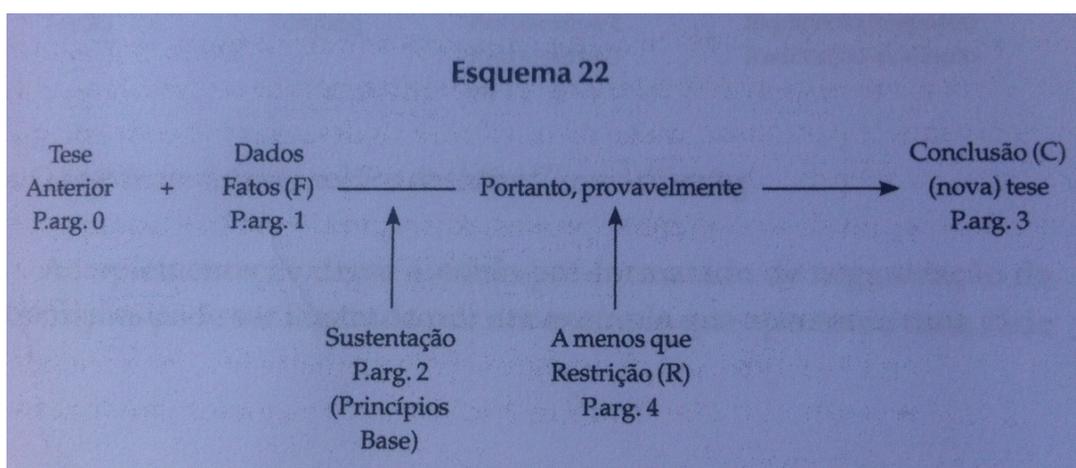
O ato de argumentar consiste, basicamente, em dois movimentos: demonstrar-justificar uma tese e refutar uma tese ou argumentos de uma tese adversa. Em outras palavras, a argumentação é construída a partir de uma posição favorável ou desfavorável em relação a uma tese inicial, sustentada por argumentos ou provas.

Segundo Moeschler (1985)

Um discurso argumentativo [...] situa-se sempre em relação a um contradiscurso efetivo ou virtual. A argumentação é, por isso, indissociável da polêmica. Defender uma tese ou uma conclusão consiste em defendê-la contra outras teses ou conclusões, da mesma maneira que entrar em uma polêmica não implica somente um desacordo [...], mas, sobretudo, ter contra-argumentos. Essa propriedade da argumentação – a de estar submetida à refutação – parece-me ser uma de suas características fundamentais, distinguindo-a, nitidamente, da demonstração ou da dedução que, no interior de um dado sistema, apresentam-se como irrefutáveis. (Moeschler, 1985, p.47, apud ADAM, 2011, p. 234)

Adam propõe, então, um esquema prototípico da argumentação que dá lugar à contra-argumentação. Vejamos:

Esquema prototípico da estrutura argumentativa



(Fig. 15: Esquema prototípico da estrutura argumentativa. ADAM, 2011, p. 234)

De acordo com o esquema apresentado por Adam para a estrutura da argumentação, parte-se de uma tese inicial (P.ARG.0), apresentam-se os dados/premissas relativos à tese inicial (P.ARG.1), em seguida as inferências (P.ARG.2), e a conclusão (P.ARG.3), relacionada a uma tese anterior (P.ARG.0). Ainda no esquema apresentado, Adam abre espaço para a contra-argumentação que pode ocorrer em dois momentos (P. ARG.0 e P.ARG. 4).

É importante dizer que a tese inicial não precisa estar explícita no texto, assim como as inferências que podem ser determinadas pelo sentido do enunciado. Os dados constroem, por meio dos operadores conclusivos ou restritivos (P.ARG.4), os quais o autor chamou contra-argumentos, premissas que podem desencadear uma nova sequência argumentativa.

Ressaltamos, também, que a ordem estabelecida na sequência argumentativa é flexível, isto é, não há uma ordem linear obrigatória: a tese anterior pode estar subentendida ou, ainda, a nova tese pode ser formulada no início e retomada ou não no fim da sequência por uma conclusão.

Isso porque o esquema, segundo o autor, comporta dois níveis de organização: 1) justificativo (P.ARG. 1 + P.ARG. 2 + P.ARG.3); 2) dialógico ou contra-argumentativo (P.ARG.0 e P.ARG.4). No primeiro, a estratégia argumentativa é dominada pelos conhecimentos colocados no texto e considera-se pouco o interlocutor. Já no segundo, a argumentação visa a uma transformação dos conhecimentos apresentados e é construída a partir de uma negociação – um contra-argumento que pode ser real ou potencial.

2.3.4 A estrutura da sequência explicativa

Conforme Adam (2011, p. 243), a explicação aparece como um ato intermediário entre o objetivo ilocucionário primário da asserção (partilhar uma crença ou um conhecimento) e o objetivo último do ato (convencer para fazer agir).

Em outras palavras, a sequência explicativa constrói um objeto complexo – um problema – por meio da pergunta [Por quê (?)], em seguida, explicita ideias relativas a esse objeto, esclarecendo-o ao [Porque] com o objetivo de transformá-lo e, por fim, ratifica essas ideias e fecha a sequência sancionando a explicação.

Para a estrutura sequencial explicativa, o autor apresenta o seguinte esquema:

Esquema prototípico da estrutura explicativa

Esquema 27			
Sequência explicativa	Por que p?	P.explicativa 0	Esquematização inicial
	Porque q	P.explicativa 1	Problema (questão)
		P.explicativa 2	Explicação (resposta)
		P.explicativa 3	Ratificação-avaliação

(Fig. 16: Esquema prototípico da estrutura explicativa. ADAM, 2011, p. 245)

O autor ressalta, ainda, que, geralmente, a sequência explicativa é precedida por uma descrição, cuja função é introduzir o objeto problemático. A descrição é problematizada pela questão *Por que*, a partir da qual seguirão as sequências explicativas.

2.3.5 A estrutura da sequência dialógica

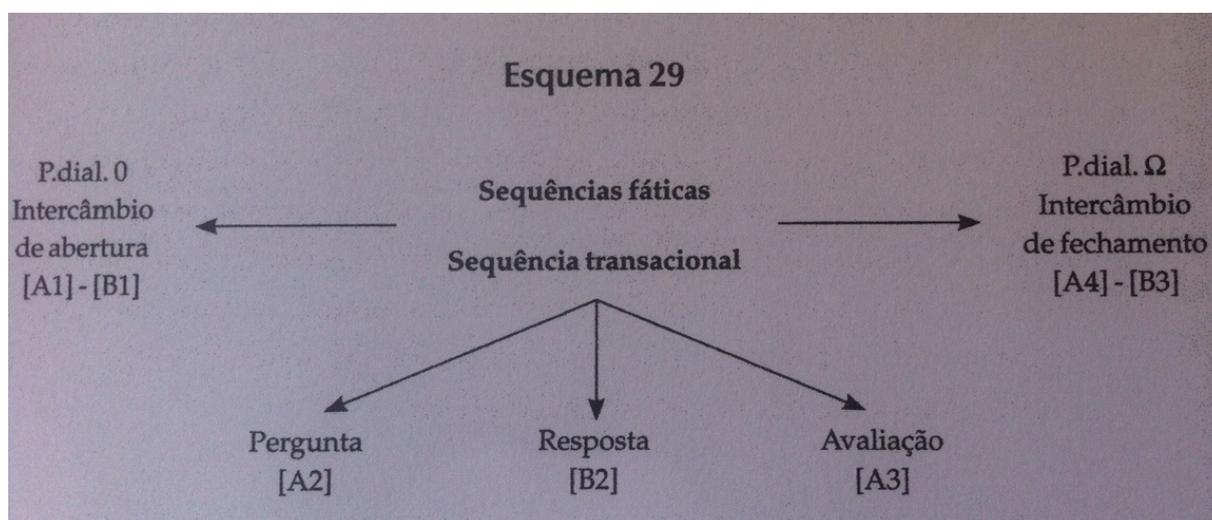
De acordo com esse mesmo autor, a sequência dialogal possui uma particularidade: é composta por um poligerenciamento, isto é, caracteriza-se em sua estrutura pela presença explícita e simultânea de mais de um interlocutor. Essa sequência concretiza-se nos atos de linguagem e as proposições constituem os intercâmbios que sustentam a interação.

Ele ressalta, ainda, a diferença que existe entre a conversação oral e os diálogos dos textos teatrais, romanescos, cinematográficos e dos quadrinhos. Segundo Adam (2011), *a normalização escritural dos enunciados conduz a uma forma de texto dialogal que ninguém confundiria com a oralidade autêntica*. (p. 248)

A sequência dialogal estrutura-se, portanto, em sequências fáticas – que abrem e fecham a interação – e por sequências transacionais – que constituem o corpo da conversação e garantem os intercâmbios que a sustentam.

Para a sequência dialogal, Adam (2011), propõe o seguinte esquema:

Esquema prototípico da sequência dialogal:



(Fig. 17: Esquema prototípico da estrutura dialogal. ADAM, 2011, p. 250)

A propósito das diferenças entre o texto dialogal original e os escritos, o autor destaca como se dá o encaixamento das demais sequências nessa estrutura. Para o autor, no diálogo autêntico, as sequências argumentativas e explicativas são mais facilmente encaixadas nessa estrutura. Já nos discursos escritos, as cinco sequências de base encaixam-se em pé de igualdade.

2.3.6 O caso da instrução-injunção

De acordo com Adam (2011), as marcas de textualização da instrução-injunção variam muito em função dos gêneros de incitação à ação e não apresentam, como as demais sequências textuais assumidas pelo autor – narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal – formas regulares de composição. Essa ausência de regularidade torna inviável a proposição de um esquema prototípico da instrução-injunção.

Para aprofundarmos no estudo da instrução-injunção recorreremos, então, a Travaglia (1991, 2007) e às ideias do autor relativas à teoria das tipologias textuais. É importante mencionar que ao comentar a teoria, Travaglia (2007) esclarece que não se trata de classificar em sentido estrito os textos, mas de propor critérios e parâmetros que possibilitem estudá-los em suas especificidades.

Para o autor, o tipo textual²² é um dos critérios que pode ser adotado para classificação dos textos e pode ser identificado e caracterizado por instaurar um modo de interação, uma maneira de interlocução. A instrução-injunção, segundo Travaglia (2007), é um tipo de texto, assim como a descrição, a dissertação, a narração, a argumentação.

Travaglia (2007) destaca, ainda, que os tipos compõem os gêneros e que ao compor os gêneros, eles podem: 1) se cruzar ou fundir; 2) se conjugar; 3) se intercambiar. Por fusão, o autor designa a existência de dois ou mais tipos, simultaneamente, no espaço textual. Já por conjugação, o autor entende a utilização de dois ou mais tipos em trechos distintos da composição textual. E, por fim, por intercâmbio, o autor entende a utilização de um gênero não esperado para uma dada situação de comunicação no lugar de outro gênero mais adequado à interação. Trata-se do uso de um gênero quando a situação demanda outro. Para o autor, essa troca produz efeitos de sentido diversos e é intencional.

Observamos, portanto, que Travaglia (2007) concorda com a ideia de que os gêneros não são homogêneos e que podem ser compostos de mais de um tipo. Além disso, essa composição pode ocorrer de maneiras diversas, concorrendo para a caracterização dos gêneros textuais.

O autor (1991, p. 1290) considera injuntivo

o tipo de discurso e texto que é dado por um modo de enunciação em que, com relação ao referente, ao objeto de dizer, ao assunto, o enunciador/locutor se coloca na perspectiva do fazer ou acontecer posterior ao tempo da enunciação (no sentido de formulação linguística). Esse modo de enunciação estabelece, como objetivo da enunciação e como atitude do enunciador (em relação ao objeto do dizer), dizer a situação (ação, fato, fenômeno, estado, etc) cuja realização é requerida, desejada; dizer o que e/ou como fazer, incitar-se à realização de uma situação. Os textos injuntivos são essencialmente do discurso do fazer e do acontecer.

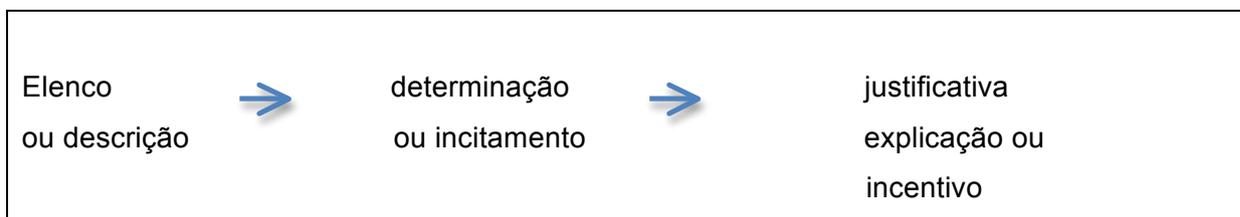
²² Além dos tipos textuais, Travaglia (2007) nomeia categorias, subtipos, gêneros e espécies como grupos em que podemos classificar os textos. Em uma publicação recente (2012), o autor esclarece cada um desses termos e os sentidos que possuem em sua pesquisa.

No cerne da instrução-injunção está, portanto, a relação discursiva de comando-execução, isto é, a orientação ou a proibição de comportamentos e ações inscritas num jogo entre quem as enuncia e a quem se dirigem essas instruções ou interdições. As relações discursivas de comando-execução podem ser de ordem, pedido, súplica, conselho, prescrição, opção ou volição.

Nesse sentido, a instrução-injunção implica um desnível temporal do discurso, ou seja, indica um comando a ser praticado em um momento futuro, posterior à enunciação. Em outras palavras, a sequência instrucional-injuntiva caracteriza-se por ser o núcleo de um processo de transformação: há um “antes”, anterior à execução das ações orientadas ou prescritas e um “depois”, resultado da execução dos comandos.

O autor propõe, a partir dessas considerações, três categorias esquemáticas, que determinam a superestrutura do texto injuntivo:

Superestrutura do texto injuntivo



(Fig. 18: Superestrutura do texto injuntivo. TRAVAGLIA, 1991, p. 1291)

A primeira categoria – elenco ou descrição – apresenta os elementos a serem manipulados na ação a ser feita. Nessa apresentação, tais elementos podem ser apenas listados ou listados e descritos. Por isso, nessa categoria, as características de linguagem são próprias da descrição.

A segunda categoria – determinação ou incitamento – é a injunção propriamente dita, isto é, as ações cuja realização se incita por desejo ou por determinação. Nesse caso, a linguagem costuma ser precisa, as frases são curtas e há uma ordenação relativamente fixa dos comandos.

Por fim, a terceira categoria – justificativa, explicação ou incentivo – apresenta as razões para realização das ações especificadas na determinação ou incitamento. A justificativa, explicação ou incentivo pode ser descritiva, dissertativa ou narrativa, sendo as características de linguagem relativas, respectivamente, à descrição, dissertação ou narração, de acordo com o uso que se faz delas nos textos.

Travaglia (1991, p. 1292) ressalta, ainda, que

essas partes não têm ordem fixa e podem se intercalar. A única parte obrigatória é a determinação, mas às vezes o produtor do texto apenas dá a justificativa ou a explicação e a determinação fica implícita, sendo deduzível através de inferências.

De fato, as ideias expostas nos levam a concordar com Adam (2011) em relação à variabilidade das formas da instrução-injunção na composição dos textos. Tais variações poder ser, assim, sintetizadas: a) variações na relação discursiva do comando-execução: ordem, pedido, súplica, conselho, prescrição, opção ou volição; b) variações das categorias esquemáticas na composição do texto: elenco ou descrição, determinação ou incitação e justificativa, explicação ou incentivo. Tais categorias podem ou não aparecer nos textos, sendo a determinação ou incitação a única obrigatória e, ainda, assim pode estar implícita; c) variações das marcas de linguagem relativas às opções que se faz ao compor os textos – descrição, dissertação, narração, explicação aparecem como matéria-prima linguística da composição instrucional-injuntiva.

No entanto, reconhecemos que em cada teoria estão imbuídos objetivos de investigação específicos, a partir dos quais são propostos critérios de análise relativos ao *corpus* que se tem em mãos e aos interesses do pesquisador e do contexto da pesquisa.

Sendo assim, não propomos um estudo a respeito da instrução-injunção, tão pouco uma relação entre as teorias de Adam (2011) e Travaglia (2007) para contrapô-las ou aproximá-las.

Capítulo 3: O plano de texto nos problemas de matemática – narração, descrição e instrução-injunção – e algumas considerações acerca da leitura desses textos

Nesse capítulo, apresentamos as categorias de análise dos problemas de matemática e a análise do *corpus*. Discutimos os resultados e algumas considerações dessa pesquisa para o tratamento didático do texto dos problemas matemáticos.

Considerando a natureza do *corpus* desta pesquisa, buscamos nos conceitos de plano de texto e de sequências textuais, mais precisamente nas sequências narrativas e descritivas, subsídios para analisarmos os textos dos problemas. No que diz respeito à pergunta do problema, apoiamo-nos nos estudos relativos à tipologia instrucional-injuntiva.

Nesse sentido, buscamos explicitar o plano de texto dos problemas de matemática que se organiza por sequências narrativas – predominante –, por sequências descritivas, geralmente inseridas nas sequências descritivas e por uma estrutura prototípica instrucional-injuntiva própria da pergunta do problema.

Pensar o tratamento didático do problema de matemática, especialmente as estratégias de leitura ensinadas para esses textos requer que consideremos tais marcas textuais.

3.1 As categorias de análise

Com base nos pressupostos teóricos expostos no segundo capítulo deste trabalho, que guiaram o processo de elaboração da metodologia, as categorias adotadas na análise do plano de texto dos problemas de matemática que compõem o *corpus* foram: 1) tipos de sequências – unissequencial ou plurissequencial, nesse caso, homogêneo ou heterogêneo; 2) combinações de sequências – coordenadas, alternadas ou inseridas; 3) sequência dominante – determinada pela encaixante, pelo maior número de sequências ou pela sequência que resume o texto.

Ao analisarmos os textos dos problemas de matemática a partir desses critérios, pretendemos atender aos objetivos propostos na Introdução deste trabalho de modo a verificar como se organizam as sequências textuais e os planos de textos nos problemas de matemática para que, a partir dessas marcas textuais, possamos elaborar estratégias de leitura adequadas a esses textos. Vale dizer que, neste trabalho, não trataremos das estratégias de leitura de problemas de matemática e sim das marcas textuais a partir das quais elas poderão ser elaboradas.

3.2 Análise do corpus

Consoante com as categorias de análise postas, propomo-nos, *a priori*, a identificar os tipos de sequências que organizam os planos de textos nos problemas matemáticos. Vejamos:

Problema 1

Um cinema tem 420 lugares. Já entraram 285 pessoas e do lado de fora há uma fila com 315 pessoas. Quando todas as poltronas estiverem ocupadas e o cinema lotar, quantas pessoas dessa fila deverão esperar pela próxima sessão?

Nesse texto, fica evidente uma sequência de eventos relacionados entre si e a uma unidade temática. Esses eventos estão organizados temporalmente e o desenrolar de um implica transformações nos demais e no todo. Além disso, nesse texto, os fatos existem numa perspectiva de anterioridade e posterioridade – *entraram e quando a sala estiver cheia e falta entrar*.

Depreende-se, portanto, uma sequência narrativa cuja macroproposição indica uma situação inicial – exposição do fato –, um fator transformador – nó que desencadeia o processo – e uma situação final – resultado da relação entre o nó e o desenlace. Em síntese, temos:

Um cinema tem 420 lugares



Situação inicial: construída pelos vocábulos que determinam a unidade temática da narrativa - cinema e lugares – e pelo dado inicial 420 lugares.

Já entraram 285 pessoas e do lado de fora há uma fila com 315 pessoas. Quando todos os lugares estiverem ocupados e o cinema lotar,



Fator transformador: indicado pela inserção de novos dados – quantidade de pessoas que entrou e que ainda falta entrar – e pela relação estabelecida entre os dados – inicial e inseridos em “*Quando todos os lugares estiverem ocupados e o cinema lotar...*”.

quantas pessoas dessa fila deverão esperar pela próxima sessão?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

Vale ressaltar que no texto do problema 1 as proposições-enunciado que constituem o fator transformador “Já entraram 285 pessoas” e “do lado de fora há uma fila com 315 pessoas”. Quando todas as poltronas estiverem ocupadas e o cinema lotar não obedecem a uma regra de segmentação, isto é, combinam-se de formas diferentes. Há uma conjunção *e* entre “Já entraram 285 pessoas” e “do lado de fora há uma fila com 315 pessoas.” que indica a coordenação dessas sequências e um ponto final que as separa de “Quando todas as poltronas estiverem ocupadas e o cinema lotar...”, na qual a conjunção subordinativa temporal *quando* remete ao curso do evento transformador e indica a relação que se deve estabelecer entre os dados para se chegar ao desenlace e, portanto, à situação final.

Notamos, também, que, nesse texto, o fator transformador está associado às operações matemáticas de cunho aritmético. Ou seja, para relacionar os dados inicial e inserido – nó –, é necessário fazer contas de adição e de subtração que levarão à solução do problema – desenlace – e, portanto, à situação final.

Ainda vale dizer que, nesse texto, as operações de aspectualização por fragmentação – geradoras de sequências descritivas – são utilizadas com duas funções distintas: a de introduzir o fato inicial e determinar o contexto da narrativa; e a função de explicitar os dados do problema, os quais serão fundamentais para a constituição da trama narrativa.

Por exemplo: *cinema* – objeto anunciado – determina o contexto da narrativa e *lugares* – parte do objeto anunciado –, juntos constituem o fato inicial. As operações de retematização, também geradoras de descrição, contribuem para a elaboração do nó da narrativa, uma vez que, a cada quantidade introduzida de lugares disponíveis ou ocupados, temos uma reformulação do objeto anunciado, até que se chegue ao seu estado final.

Problema 2

Mariana está arrumando as fotos de uma viagem que fez, em dois álbuns. No primeiro álbum cabem 112 fotos, e no segundo, 98 fotos. Se Mariana tem 165 fotos para colocar nos dois álbuns, quantos espaços vazios ainda sobrarão?

A sequência narrativa depreendida do texto do problema 2 pode ser, assim, organizada:

Mariana está arrumando as fotos de uma viagem que fez, em dois álbuns.

Situação inicial: construída pelos vocábulos que determinam a unidade temática da narrativa – Mariana, fotos, álbuns – e pelo dado inicial – dois álbuns.

No primeiro álbum cabem 112 fotos, e no segundo, 98 fotos. Se Mariana tem 165 fotos para colocar nos dois álbuns,

Fator transformador: indicado pela ampliação do dado inicial – dois álbuns – com a especificação da quantidade de fotos que cabe em cada um deles – no primeiro 112 e no segundo 98 e pela inserção de um dado novo – a quantidade de fotos que deve ser guardada – 165 fotos.

Quantos espaços vazios ainda sobrarão?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

Temos, assim como no texto do problema 1, a unidade temática da narrativa constituída pelos vocábulos *Mariana*, *álbuns* e *fotos*. Nesse caso, as operações de aspectualização por fragmentação garantem a relação entre os objetos anunciados – álbuns – e suas partes – fotos.

As operações de retematização, por sua vez, tecem o nó da narrativa à medida que retomam e reformulam os objetos apresentados inicialmente – *álbuns* e *fotos* – atribuindo-lhes novas denominações relativas à quantidade de fotos a serem guardadas e, no caso dos álbuns, de fotos que cabem em cada um deles.

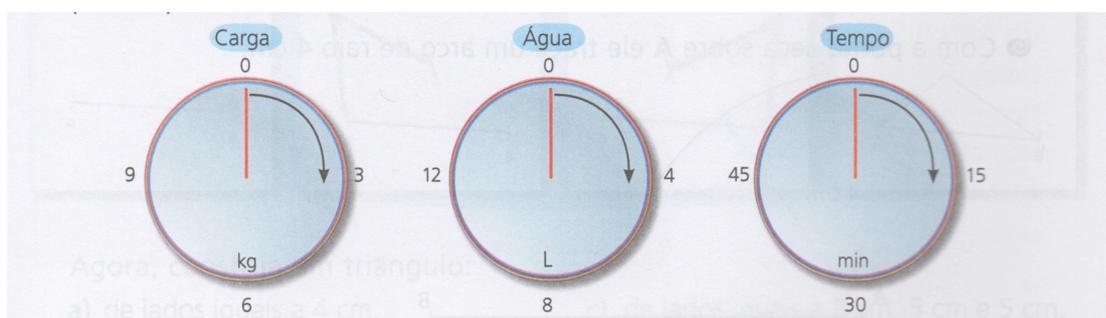
Mariana é sujeito agente dessa narrativa, e a sua permanência, ao longo do processo, também contribui para a manutenção da unidade temática da narração. Diferentemente do texto do problema 1, cujos eventos eram desencadeados por causas e consequências sem que houvesse a ação direta de um sujeito, no texto problema 2, a ação de Mariana de guardar as fotos é que desencadeia os eventos nessa narrativa.

No caso do fator transformador, a composição textual do problema 2 assemelha-se à do problema 1, uma vez que as proposições-enunciado que o compõem também não

obedecem a uma regularidade de segmentação. No problema 2, temos o fator transformador composto por: “No primeiro álbum cabem 112 fotos, e no segundo, 98 fotos. Se Mariana tem 165 fotos para colocar nos dois álbuns (...)” A conjunção aditiva *e* empregada entre “No primeiro álbum cabem 112 fotos e no segundo, 98 fotos” evidencia a coordenação das sequências. Enquanto a conjunção subordinativa condicional *se* determina a relação – que também será de cunho aritmético – entre os dados iniciais e inseridos que levará ao desenlace e, por conseguinte, à situação final.

Problema 3

Uma lavadora de roupa apresenta três teclas que comandam o tipo de lavagem que se quer fazer.



Complete a tabela com os números que estão faltando.

Ciclos da lavadora					
Carga	Giro	Água	Giro	Tempo	Giro
6 kg	180°	4 ℓ	90°	30 min	180°
3 kg	90°	8 ℓ	180°	15 min	90°
9 kg	270°	12 ℓ	270°	45 min	270°

No problema 3, temos diferenças textuais relevantes em relação aos problemas 1 e 2, facilmente percebidas já no primeiro contato visual com o texto: a inserção da imagem na composição do texto; a ausência da pergunta e a explicitação do comando pelo emprego do verbo *complete*. No entanto, tais diferenças não interferem na sequência narrativa do texto. Vejamos:

Uma lavadora de roupa possui três teclas que comandam o tipo de lavagem que se quer fazer.

Situação inicial: construída pelos vocábulos lavadora de roupa e lavagens – semanticamente relacionados – e pelos dados iniciais quantidade de teclas determinantes dos tipos de lavagens.

<p>Carga Água Tempo</p>	}	<p>Fator transformador: determinado pelas possibilidades de variações (V) dos ciclos da lavadora – carga em quilos (3kg, 6kg, 9kg), água em litros (4l, 8l, 12l) e tempo em minutos (15min, 30min, 45min) –, indicada pelo giro (graus).</p>
---------------------------------	---	---

<p>Carga Va (3kg – 90°), Vb (6kg – 180°), Vc (9kg – 270°) Água Va (4l – 90°), Vb (8l – 180°), Vc (12l – 270°) Tempo Va (15min. – 90°), Vb (30min. – 180°), Vc (45min. – 270°)</p>	}
---	---

Situação final: determinada pelos ciclos possíveis da lavadora, indicados pelo giro, em graus, em cada uma de suas teclas.

Embora o texto do problema 3 apresente a situação inicial, o fator transformador e a situação final, determinantes da narrativa, além dos elementos *lavadora de roupas* e *lavagem* que indicam a unidade temática da narrativa, a ausência de personagens, de ações ou eventos explicitados no texto escrito, cuja articulação determina a trama da narração, empobrecem o enredo. Esse empobrecimento é reforçado pelo comando que introduz a situação final “Complete com os números que estão faltando”. *Complete* e *números* são vocábulos que não estabelecem relação contextual e semântica com a unidade temática da narrativa – lavadora de roupas, lavagens, ciclos, carga, água, tempo e, por isso, podem prejudicar a manutenção do enredo.

Isso porque, nesse texto, a narrativa é construída na relação entre o texto verbal e o não verbal. Na leitura da imagem 1, em relação à situação inicial apresentada pelo texto escrito, infere-se que os tipos de lavagens realizados pela lavadora de roupas variam de acordo com a ação de girar cada uma de suas teclas. Porém, não há um comando explícito que oriente esse ato. Um exemplo de comando explícito, nesse caso, seria: *Para lavar 9kg de roupas, a quantos graus D. Marta deve girar a tecla carga?*

Em vez disso, o texto que segue traz uma orientação direta determinada pelo verbo *complete*. E, em seguida, na tabela, são representados, agora não mais nas teclas (círculos),

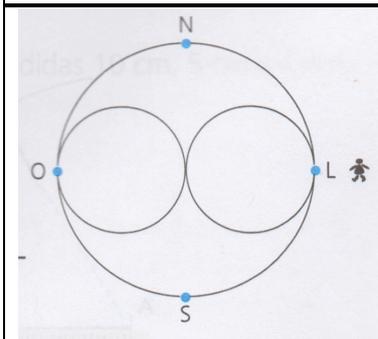
mas em linhas e colunas, os ciclos da lavadora de roupas para que seja calculado, em grau, o giro em todas as possíveis variações dos ciclos.

Ainda sobre o texto do problema 3, vale dizer que as operações de actualização por fragmentação contribuem para a determinação do nó da narrativa, uma vez que introduzem a parte – teclas – do objeto anunciado – lavadora de roupas – e a quantidade de teclas que possui a lavadora. Já as variações possíveis – os ciclos – são introduzidas pela imagem das teclas, representadas por círculos e recuperados no título da tabela – ciclos da lavadora – que os reorganiza em outro formato.

Nesse caso, a relação entre nó e desenlace sugere, além das habilidades de leitura dos textos verbais e não verbais, conhecimentos relativos a figuras e formas geométricas, o que configura outro aspecto que difere este problema dos de números 1 e 2, cujas relações são de cunho aritmético e envolvem operações matemáticas.

Problema 4

A distribuição das passarelas de um jardim de forma circular acompanha a figura [abaixo]²³. Ângela quer ir do leste ao norte, passando pelo oeste. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada?



O texto do problema 4 apresenta a seguinte composição textual:

A distribuição das passarelas de um jardim de forma circular acompanha a figura abaixo.

Situação inicial: construída pelos vocábulos *passarelas* e *jardim* e pela imagem que os representa.

Ângela quer ir do leste ao norte, passando por oeste

Fator transformador: introduzido pela apresentação de uma personagem cuja ação de ir de um ponto a outro transformará a situação inicial.

²³ No original, a figura aparece ao lado do texto do problema. Aqui, foi reproduzida abaixo para facilitar a organização do texto escrito.

De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta do processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

Essa composição textual, essencialmente narrativa, aproxima o texto do problema 4 dos de números 1 e 2. Além disso, na situação inicial há um aspecto que o aproxima, também, do texto do problema 3: a imagem. No texto do problema 4, a construção da situação inicial passa, essencialmente, pelo texto escrito e pelo texto imagético. Os vocábulos jardim e passarela determinam o sentido da imagem que, desvinculada desse contexto criado no texto escrito, poderia representar quaisquer situações. Já a imagem possibilita a visualização desse espaço por meio da representação imagética, essencial para a compreensão desse texto.

O fator transformador determinado pela apresentação da personagem *Ângela* e pela sua ação de ir de um ponto a outro – de leste a norte – passando por um terceiro ponto – oeste – relaciona-se diretamente à representação inicial do jardim e de suas passarelas, introduzidos na situação inicial da narrativa. Nesse sentido, mantém-se a unidade temática, e *Ângela* passa a ser agente da narrativa.

Assim como no texto do problema 3, as relações envolvidas entre o nó, determinado pelo fator transformador, e o desenlace que levará à situação final, nesse texto, exigem do leitor habilidade para ler a imagem e conhecimentos de matemática referentes a figuras e formas geométricas.

O pronome interrogativo adjetivo *quantas*, reforçado por *maneiras diferentes* na pergunta “De quantas maneiras diferentes ela poderá fazer essa caminhada?”, sugere que o problema terá mais de uma solução, ou seja, que a situação final será determinada por mais de um fato.

O texto do problema 4 contrapõe a ausência de personagens e eventos relacionados entre si que prejudicou o desenrolar do enredo no texto do problema 3 e reforça que uma narrativa não se limita a uma sucessão de fatos, envolve, antes, uma trama em que os fatos se apresentam temporalmente organizados, constituindo a essência da narração – o início, o meio e o fim.

Problema 5

Um grupo formado por 6 adultos, pesando 80 quilogramas cada um, e 10 crianças, pesando 40 quilogramas cada uma, deve atravessar um rio usando um barco a remo que pode levar no máximo 300 quilogramas de cada vez.

Mas, em todas as viagens do barco, é preciso a presença de um adulto com as crianças porque só os adultos sabem remar. Além disso, por segurança, em nenhum momento as crianças devem ficar sem um adulto junto com elas em qualquer lado do rio.

Qual é o menor número de viagens do barco para que todos cheguem ao outro lado do rio?

Nesse problema, temos a seguinte composição:

Um grupo formado por 6 adultos, pesando 80 quilogramas cada um, e 10 crianças, pesando 40 quilogramas cada uma, deve atravessar um rio usando um barco a remos que pode levar no máximo 300 quilogramas de cada vez.

Situação inicial: introduzida pela apresentação das personagens – adultos e crianças –, dos dados relativos à quantidade de personagens – 6 adultos e 10 crianças e dos vocábulos que indicam a unidade temática da narrativa – travessia, rio, barco.

Mas, em todas as viagens do barco, é preciso a presença de um adulto com as crianças porque só os adultos sabem remar. Além disso, por segurança, em nenhum momento as crianças devem ficar sem um adulto junto com elas em qualquer lado do rio.

Fato transformador: conjunto de restrições que levam à inviabilidade de algumas ações intermediárias entre as situações inicial e final.

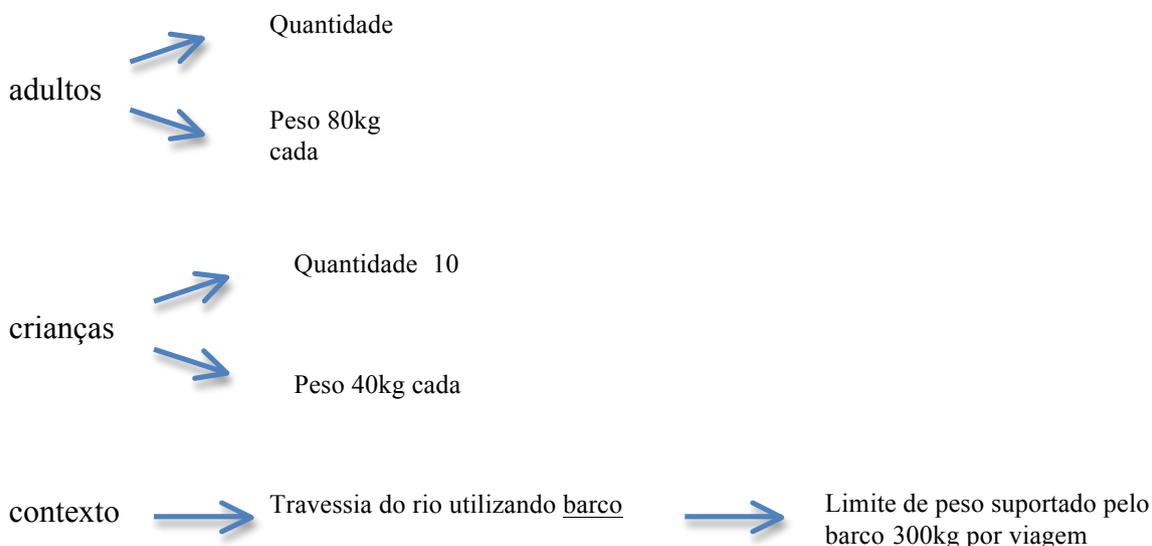
Qual é o menor número de viagens do barco para que todos cheguem ao outro lado do rio?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

O texto do problema 6, embora apresente em sua composição as sequências narrativas, difere dos demais textos dos problemas apresentados. Essa diferença se dá, principalmente, pela presença das sequências descritivas e pelo papel que elas exercem no percurso da narrativa.

Na situação inicial, na qual são apresentadas as personagens e o contexto da narração, a descrição é fundamental para a introdução de características relativas aos elementos da narrativa que, relacionadas aos fatores transformadores, garantirão a relação *situação final – situação inicial e nó – desenlace*, essenciais para a manutenção do enredo da narração.

Por meio das operações de fragmentação são apresentados os dados do problema e as restrições relativas às personagens e aos elementos do contexto, conforme segue:



Estes dados e restrições serão retomados na introdução do fato transformador e a eles serão somadas outras restrições – necessidade da presença de um adulto em cada viagem e junto das crianças em ambos os lados do rio. As relações entre os dados e as restrições que compõem o fator transformador constituem as etapas intermediárias entre a situação inicial e a final, entre o nó e o desenlace.

Ainda na introdução do fato transformador, há o emprego da conjunção adversativa *mas* que reforça a ideia da inserção de outras restrições a serem consideradas junto aos dados e restrições já apresentados na situação inicial do problema.

A situação final, não explicitada no texto do problema, mas determinada pela pergunta, pelas ações de resolução e pela solução do problema, nesse caso, deve se submeter a outra restrição, além das já apresentadas na situação inicial e no fato transformador do texto desse problema: o número de viagens realizadas deve ser o menor possível. Isto é, a solução do problema não consiste apenas na travessia, mas no menor número de viagens para realização dessa travessia. Essa restrição, proposta na pergunta, reforça a relação entre o nó e o desenlace da narrativa, evidenciando o papel da pergunta no texto do problema, a respeito do qual trataremos adiante.

Em suma, embora a sequência narrativa seja predominante no plano textual do problema 5, a alternância entre essa sequência e as sequências descritivas contribuem não

somente para o desenrolar dos fatos, mas para a complexidade da narração que reside nas relações entre os elementos da narração e suas características.

Problema 6²⁴

*O futebol é o esporte preferido dos brasileiros.
Carlos, Natanael, Fernando e Cosme torcem para clubes de futebol diferentes. Com as dicas, descubra o time predileto de cada um deles.*

- *Carlos não é corinthiano.*
- *O gremista é amigo de Natanael.*
- *Cosme e Natanael não são santistas e nem torcem para o Flamengo.*
- *Fernando não perde um jogo do Santos.*

*Carlos _____ Natanael _____
Cosme _____ Fernando _____*

O futebol é o esporte preferido dos brasileiros.
Carlos, Natanael, Fernando e Cosme torcem para clubes de futebol diferentes.

Situação inicial: introduzida pelos elementos que garantem a unidade temática da narrativa – o tema (futebol), as personagens (Carlos, Natanael, Fernando e Cosme) – e o dado – as personagens torcem para clubes diferentes.

- * Carlos não é corinthiano.
- * O gremista é amigo de Natanael.
- * Cosme e Natanael não são santistas nem torcem para o flamengo.
- * Fernando não perde um jogo do Santos.

Fato transformador: constituído pelas restrições relativas às personagens da narrativa e pelas relações entre essas restrições.

Com as dicas, descubra o time predileto de cada um deles.

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas no comando “descubra o time predileto de cada um deles.”

O texto do problema 6, assim como o do problema 5, caracteriza-se, principalmente, pelo inserção das sequências descritivas na narração, tanto na apresentação da situação inicial quanto na introdução do fator transformador.

²⁴ No texto original, na página do livro didático, conforme apresentado no item 1.3.3 deste trabalho, há uma imagem que acompanha o texto escrito. Por ser meramente ilustrativa, não a reproduzimos aqui.

A situação inicial é constituída pela apresentação do tema – *futebol* – e das personagens da narrativa – *Carlos, Natanael, Fernando e Cosme*. Essa apresentação se dá por uma operação descritiva de pré-tematização, isto é, a sequência descritiva apresenta o todo – futebol –, em seguida, outra sequência descritiva relaciona o todo – futebol – às partes – personagens e ao dado de que elas torcem para clubes diferentes. A unidade temática da narrativa evidencia-se na relação entre os vocábulos futebol e clubes que constituem um campo semântico.

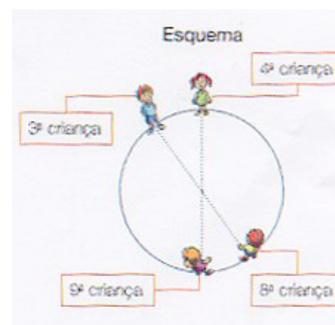
O fato transformador, também constituído pela inserção das sequências descritivas, relaciona as partes ao todo – personagens e dados relativos a elas – para compor as restrições que desencadeiam o nó da narrativa. A partir desse conjunto de restrições serão estabelecidas as relações entre a situações inicial e final, entre o nó e o desenlace da narração.

Ainda a respeito do fator transformador, vale pontuar que essas sequências descritivas são inseridas de forma independente no plano do texto e são essenciais para a constituição do nó da narração. O nó, por sua vez, é construído indiretamente, pelas relações possíveis entre as sequências descritivas e pelas restrições por elas impostas.

Na situação final, ocorre que o comando desencadeador das ações de resolução que levarão à solução e, por conseguinte, à situação do final do problema, é dado de forma explícita pelo verbo *descubra*, como acontece, também no problema de número 3, no qual a situação final é introduzida pelo verbo *complete*. Esse aspecto difere os textos dos problemas 3 e 6 dos textos dos problemas 1, 2, 4 e 5, uma vez que nesses textos os comandos aparecem de forma implícita, nas perguntas dos problemas.

Problema 7

Algumas crianças estão brincando de roda. Elas estão espaçadas entre si, completando toda a roda. Nessa brincadeira uma criança sempre fica de frente para outra, como mostra o esquema ao lado.



Ao todo, quantas crianças estão brincando de roda?

Nesse problema, temos uma composição textual mista, em que são utilizados os textos verbal e não verbal, semelhante à dos problemas de números 3 e 4. Nesse texto, as sequências narrativas estão, assim, organizadas:

Algumas crianças estão brincando de roda.

Situação inicial: introduz as personagens – crianças – e o contexto da narrativa – brincadeira de roda.

Elas estão espaçadas entre si, completando toda a roda. Nessa brincadeira, uma criança sempre fica de frente para outra, como mostra o esquema ao lado.

Fator transformador: introduzido pelos dados relativos às personagens – estão espaçadas e ficam uma de frente para outra – e ao contexto – a roda está completa.

Ao todo, quantas crianças estão brincando de roda?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

A situação inicial constitui-se da apresentação das personagens – *crianças* – e do elemento contextual – *brincadeira de roda*. O esquema ilustrado ao lado do texto escrito representa por meio da linguagem não verbal a situação inicial. É importante dizer que a compreensão da situação inicial desse texto constrói-se na relação entre o texto escrito e a imagem. Isto é, o texto escrito confere sentido às crianças e ao círculo que, se não associados a ele, poderiam ter outros significados, e a imagem possibilita a visualização da cena apresentada por escrito na situação inicial.

O fato transformador é introduzido pelas informações relativas às personagens – estão espaçadas e ficam uma de frente para outra – e ao contexto – a roda está completa. Essas informações evidenciam que o esquema representativo da situação inicial está incompleto, uma vez que nele a roda não está completamente ocupada pelas crianças, como evidencia o texto escrito.

A pergunta do problema anuncia a situação final e reforça a relação entre o esquema representativo da situação inicial e o fator transformador. A expressão *ao todo* relaciona-se à ideia inicial de que a roda está completamente ocupada pelas crianças, enquanto no esquema ela está parcialmente representada.

Nesse sentido, o esquema complementa o fato transformador, auxilia na percepção da regularidade na disposição das crianças e se torna essencial para a resolução do problema e, portanto, para o desenlace da narração. Isso significa dizer que a relação entre a situação inicial e a situação final e entre o nó e o desenlace passa pela relação entre o texto verbal e não verbal, por isso ele se torna indispensável para a compreensão do texto.

Problema 8

1º Silvio foi à padaria e comprou um pão doce por R\$ 2,30.
 2º Depois, foi à casa da vovó Diva, e ela lhe deu R\$ 5,00.
 3º Na volta para casa, passou pela banca de jornal e comprou um gibi por R\$3,20 e alguns pacotes de figurinha por R\$ 4,00 no total.
 4º Ao chegar em casa, Silvio percebeu que tinha sobrado apenas uma moeda de R\$ 0,50.

Que quantia Silvio tinha quando chegou à padaria?

O texto do problema 8 apresenta uma organização composicional diferente das que analisamos até aqui: está dividido em quatro partes, devidamente ordenadas, além da pergunta, ao final. No entanto, essa organização não interfere na sequenciação narrativa que compõe o plano desse texto, pelo contrário, reforça o encadeamento dos eventos e a relação entre eles na construção do enredo da narração. Vejamos:

Que quantia Silvio tinha quando chegou à padaria?

Situação inicial: não dada explicitamente no texto do problema, sugerida pela pergunta que remete ao momento inicial da narrativa.

1º Silvio foi à padaria e comprou um pão doce por R\$ 2,30.
 2º Depois, foi à casa da vovó Diva, e ela lhe deu R\$ 5,00.
 3º Na volta para casa, passou pela banca de jornal e comprou um gibi por R\$ 3, 20 e alguns pacotes de figurinhas por R\$ 4,00 no total.

Fator transformador: constituído por um evento – o recebimento do dinheiro – e por três ações da personagem – a de comprar o pão doce, a de comprar o gibi e a de comprar os pacotes de figurinha.

4º Ao chegar em casa, Silvio percebeu que tinha sobrado apenas uma moeda de R\$ 0,50.

Situação final: resultada da relação entre o fato transformador e a situação inicial.

Embora o texto do problema 8 apresente o esquema prototípico da narração – situação inicial, fator transformador e situação final – essas sequências não estão organizadas como nos demais textos analisados. Isto é, nos textos dos problemas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são dadas as situações iniciais e os fatos transformadores e a pergunta implica na situação final. No caso do texto do problema 8, são dados o fato transformador e a situação final e a pergunta implica na situação inicial.

Essa organização não interfere no enredo da narração, uma vez que a simetria das relações entre situação inicial e situação final e entre nó e desenlace é mantida no texto do problema. Ocorre que há uma inversão dessa dinâmica, no lugar de

Situação inicial → Fato transformador → Situação final

temos,

Situação final → Fator transformador → Situação inicial

A unidade temática da narrativa é garantida pela priorização do sujeito, que se mantém ao longo do processo marcado pela sucessão de eventos relacionados entre si e às situações inicial e final. O nó é construído com a omissão de um dado inicial – quanto de dinheiro tinha a personagem no momento inicial da narrativa – e o desenlace – constituição da situação inicial resultará das relações entre o fator transformador e a situação final, conforme explicitado anteriormente.

Ainda a respeito do texto do problema 8, é importante dizer que a ordenação das partes não corresponde à ordenação temporal dos eventos. Isto é, embora o texto esteja dividido em quatro partes devidamente ordenadas pela numeração, essas partes não correspondem à sequência dos fatos que compõem o enredo não linear da narração e, portanto, não contribuem para a compreensão do texto.

Problema 9²⁵

Uma transportadora carrega caixas de três tamanhos diferentes. Na menor cabem 10 quilos, na média cabem 100 quilos e na grande cabem 1000 quilos. Outro dia, um caminhão partiu com 8 caixas pequenas, 6 caixas médias e 9 caixas grandes, todas cheias. Quantos quilos o caminhão carregava nessas caixas?

O problema de número 9 apresenta uma composição textual semelhante à do problema de número 1: as sequências narrativas são predominantes e as descritivas inseridas para explicitar os dados do problema. Vejamos:

Uma transportadora carrega caixas de três tamanhos diferentes. Na menor cabem 10 quilos, na média cabem 100 quilos e na grande cabem 1000 quilos.

Situação inicial: construída pelos vocábulos que mantêm a unidade temática da narrativa –transportadora, caixas – e pelos dados iniciais relativos à transportadora e às caixas.

Outro dia, um caminhão partiu com 8 caixas pequenas, 6 caixas médias e 9 caixas grandes, todas cheias.

Fator transformador: introduzido pelo conectivo *outro dia* e pelos novos dados relativos a uma carga específica – quantidade de caixas transportadas num determinado dia.

Quantos quilos o caminhão carregava nessas caixas?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

A situação inicial constitui-se da apresentação dos elementos contextuais – *transportadora* e *caixas* – e dos dados iniciais – caixas de três tamanhos diferentes. Ainda na situação inicial, a inserção das sequências descritivas originadas pela operação de actualização por qualificação destaca características específicas das caixas – quantos quilos cabem em cada uma.

O fator transformador é indicado pelo conectivo temporal *outro dia*. Esse conectivo indica a organização temporal dos fatos e a sequência da narrativa. Nesse caso, há a inserção de um evento – o transporte de uma carga específica – e as informações relativas à quantidade de caixas de cada tipo transportadas nessa carga.

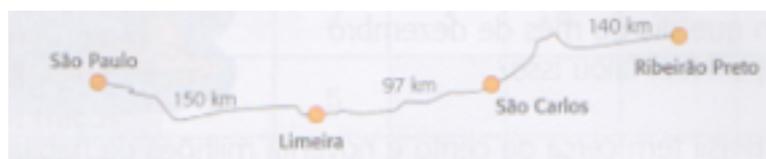
²⁵ No texto original, na página do livro didático, conforme apresentado no item 1.3.3 deste trabalho, há uma imagem que acompanha o texto escrito. Por ser meramente ilustrativa, não a reproduzimos aqui.

A pergunta relaciona os dados iniciais aos dados introduzidos no fator transformador ao fazer referência a *quilos*. Essa informação recuperada pela pergunta é fundamental para a compreensão do problema e para a sua resolução. Isso porque, para descobrir *quantos quilos* o caminhão transportou na carga especificada, não basta saber quantas caixas de cada ele levou, é preciso recuperar o dado inicial relativo a quantos quilos cada caixa suportava e aplicá-lo à situação.

A situação final que não é explicitada no texto do problema será constituída da relação entre os dados iniciais e os dados inseridos e a solução do problema exigirá um raciocínio de cunho aritmético – aditivo e multiplicativo – envolvendo esses dados.

Problema 10

Tenho uma viagem programada para amanhã. Vou de carro até Ribeirão Preto, mas quero fazer algumas paradas para descansar. Vou sair de São Paulo e a primeira parada será em Limeira. Descanso um pouco e continuo a viagem até São Carlos. Descanso mais um pouco e de lá vou até Ribeirão Preto.



Quantos quilômetros vou percorrer nessa viagem?

O texto do problema 10, assim como os textos dos problemas 4 e 7, apresenta composição mista. Ou seja, contempla em sua composição o texto verbal e não verbal de modo que o sentido seja construído na relação entre ambos.

No caso do problema 10, a imagem é indispensável para a compreensão do texto do problema, uma vez que nela são apresentados os dados. No texto verbal não há dados essenciais para a leitura e resolução do problemas, são postas apenas informações que contextualizam a imagem. Estruturalmente, o texto do problema 10 está assim organizado:

Tenho uma viagem programada para amanhã. Vou de carro até Ribeirão Preto, mas quero fazer algumas paradas.

Situação inicial: constituída pelos elementos que determinam o contexto – viagem, carro, Ribeirão Preto – e pela informação relativa às paradas que serão feitas ao longo da viagem.

Vou sair de São Paulo e a primeira parada será em Limeira. Descanso um pouco e continuo a viagem até São Carlos. Descanso mais um pouco e de lá vou até Ribeirão Preto.

Fator transformador: introduzido pelas informações relativas às paradas que serão feitas em cada cidade ao longo da viagem e pelos dados apresentados na imagem – quilômetros percorridos de uma cidade a outra.

Quantos quilômetros vou percorrer nessa viagem?

Situação final: não dada explicitamente no texto do problema. Constituída na solução do problema que resulta de um processo de resolução orientado pelas ações implicadas na pergunta.

A situação inicial é constituída pelos elementos que determinam o contexto da narrativa, pela personagem que é também narrador e por uma informação relativa à viagem introduzida por uma sequência descritiva originada por uma operação de aspectualização por qualificação – a viagem não será direta, ao longo do percurso serão feitas algumas paradas.

O fator transformador garante a sequência dos fatos, ao introduzir os dados relativos às paradas que serão feitas. No entanto, vale dizer que, nesse problema, o fator transformador é constituído pelos textos verbal e não verbal. No texto verbal, constitui-se o percurso da viagem e são apresentadas as cidades onde a personagem fará as paradas, e no texto não verbal, são indicados os quilômetros percorridos de uma cidade a outra.

A pergunta do problema, ao questionar *quantos quilômetros*, faz referência a uma informação dada apenas na imagem. Por isso, a constituição da situação final dependerá da relação entre os dados iniciais – contextualização da narrativa – e os introduzidos pelo fator transformador, tanto no texto verbal quanto na imagem.

É importante dizer que, assim como no problema 9, no problema 10 o raciocínio matemático envolvido na resolução é de cunho aritmético e requer apenas o domínio de operações elementares como a adição e a multiplicação. No entanto, as narrativas que se desenvolvem nos textos desses problemas podem dificultar o processo de resolução de ambos se não forem compreendidas pelo leitor.

3.2.1 A pergunta do problema: a instrução-injunção nos textos dos problemas de matemática

Na macroproposição narrativa dos textos dos problemas de matemática, a pergunta desempenha um papel fundamental: anunciar e conduzir à situação final. Isto é, a pergunta

relaciona o nó ao desenlace e conduz o percurso da situação inicial à situação final. É, portanto, a proposição-enunciado que representa, no plano do texto, a situação final da narrativa.

Conforme afirmamos, a situação final é composta pela pergunta, pelo processo de resolução e pela solução, sendo que à pergunta cabe desencadear o processo de resolução e a este, conduzir à solução. A solução, por sua vez, resulta das relações estabelecidas entre o nó e o desenlace e indica uma transformação da situação inicial.

Nesse sentido, o conteúdo da pergunta é, geralmente, algo a ser feito e nela está implicado um conjunto de ações cuja realização é pretendida para que se chegue à solução do problema. Isso significa dizer que a pergunta estabelece uma relação discursiva entre interlocutores – aquele que dita o *modus operandi* da resolução do problema e aquele que deve cumprir os procedimentos pretendidos.

A pergunta possui, portanto, um caráter injuntivo, uma vez que relaciona, explicita ou implicitamente, um comando-execução. O comando cuja execução é pretendida para um momento posterior à enunciação traz em si um núcleo transformador, ou seja, há um antes transformado em um depois pelas ações do interlocutor incitadas pela pergunta/injunção.

No caso da injunção explícita, há a ausência da pergunta e o comando materializa-se no plano textual. É o que ocorre nas perguntas dos textos dos problemas de números 3 e 6. Em “Complete a tabela com os números que estão faltando”, o verbo imperativo *complete* evidencia o comando. Já em “Com as dicas, descubra o time predileto de cada um deles”, o comando se torna evidente pelo verbo imperativo *descubra*. Em ambos os casos, além de explicitar o comando, a injunção recupera os elementos textuais e as relações estabelecidas entre eles, já apresentados, e conduz, ainda que indiretamente, à solução do problema.

A injunção implícita caracteriza-se, exatamente, pelo emprego de pergunta que não evidencia o comando, mas o subentende na sua composição. Nesse caso, a recuperação dos elementos do texto – personagens, ações, restrições, dados – torna-se, ainda mais importante, uma vez que a pergunta restringe as relações entre eles e determina indiretamente as ações que levarão à solução. Na pergunta do problema 4, por exemplo, temos “De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada?”, em que *ela* se refere à personagem *Ângela* e a *caminhada* à situação inicial da narrativa e ao fator transformador – o percurso de *Ângela* de um ponto a outro do jardim – de leste a norte –, restringido pela necessidade de passar pelo oeste.

Nesse caso, o comando poderia ser representado explicitamente por “Determine de quantas formas diferentes *Ângela/ela* pode fazer essa caminhada.” Tanto no comando

explícito quanto no implícito, o conteúdo relativo ao que deve ser feito se mantém. Além disso, também em ambos os casos, a linguagem é precisa e as informações são apresentadas de forma relativamente ordenada, o que significa dizer que a alteração do comando implica diretamente na alteração da execução. No exemplo supracitado, se em vez da pergunta “De quantas maneiras diferentes ela pode fazer essa caminhada?” fosse perguntado “De que modo ela pode fazer essa caminhada?” ou ainda “Quais caminhos ela não pode percorrer?” as ações que garantem a execução do comando seriam diferentes e o produto dessas ações – solução – também o seria, ainda que os raciocínios matemáticos fossem os mesmos.

Sendo assim, a pergunta do problema se modifica em função das ações que se espera que o leitor empreenda para resolver o problema e chegar à sua solução. Nesse sentido, relaciona-se também às habilidades, aos conhecimentos matemáticos, às estratégias de resolução e às possíveis soluções, envolvidos no problema.

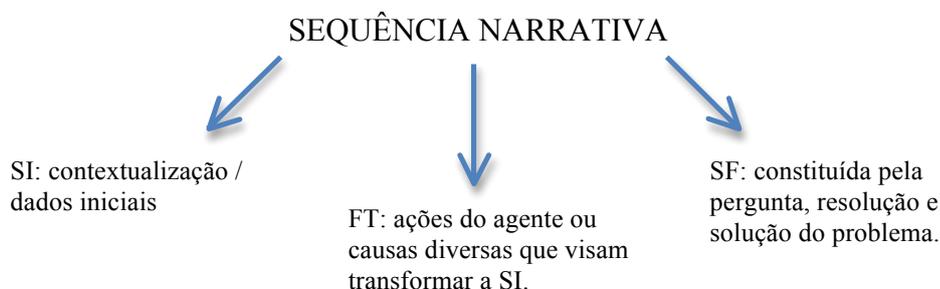
É importante relevar que no caso da pergunta do problema, a injunção constitui-se pela opção, ou seja, diante do comando proposto por ela, o interlocutor decide ou não a praticar as ações pretendidas. Em outras palavras, a injunção por opção somente se justifica na concordância do leitor em realizar as ações implicadas pela pergunta. Isso reforça uma das características dos problemas de matemática a respeito da qual discorreremos no capítulo 1 deste trabalho que se refere ao fato de que um problema somente é um problema se o sujeito que está diante dele o assume como tal, não tendo, *a priori*, uma solução para ele.

Por fim, vale ainda ressaltar que, embora as sequências narrativas sejam predominantes no plano de texto dos problemas de matemática, é por meio da injunção que podemos resumi-los. Isto é, a relevância da injunção nesses textos reside na relação que ela estabelece entre os elementos do texto e na determinação do percurso que leva à solução.

No entanto, a ausência da narração na formulação dos textos dos problemas e materialização discursiva do comando poderia restringir esse enunciado a um mero exercício matemático. A narração, portanto, atribui aos textos dos problemas matemáticos um caráter contextual, marcado pela presença de agentes e de eventos que se relacionam entre si e constitui uma trama para a qual o leitor é convidado e na qual precisa agir para concluí-la. Em outras palavras, a narração contextualiza a injunção e, ambas marcam o plano de texto dos problemas de matemática tornando-os um gênero textual específico para o qual precisam ser ensinadas estratégias peculiares de leitura, processamento e compreensão. Quanto às implicações do estudo do plano de texto dos problemas para o seu tratamento didático, discorreremos a seguir.

3.3 Discussão dos resultados: o plano de texto e as sequências textuais nos problemas de matemática

A análise que realizamos permite-nos depreender que as sequências narrativas são predominantes na composição dos textos dos problemas de matemática. O esquema prototípico da narração pode ser assim representado:



(Fig. 19: Esquema prototípico da estrutura dos textos dos problemas de matemática. Elaborado pela autora, para esta pesquisa, a partir do esquema prototípico da estrutura narrativa de ADAM, 2011, p. 226)

Nos planos de textos dos problemas matemáticos, geralmente, são explicitadas as situações iniciais e os fatores transformadores cujas relações implicadas nas perguntas dos problemas levam à situação final. Isso ocorre em todos os problemas, à exceção dos de números 3 e 8.

No problema 3, a formulação da pergunta não explicita a relação entre a situação inicial e o fator transformador, uma vez que não faz referências aos dados apresentados em cada uma delas. Conforme afirmamos na análise desse problema, a narrativa não se constitui completamente e, embora o texto seja passível de resolução, o seu processamento fica prejudicado pela falta de elementos narrativos.

No caso do problema 8, o que o difere dos demais é a composição não linear do enredo. Nesse plano de texto, são dadas as situações finais e os fatores transformadores e, na pergunta do problema está implicada a situação inicial. No entanto, a não linearidade não interfere no desenrolar dos fatos na narrativa. Isso porque a segmentação das sequências narrativas que marcam a passagem de um momento podem não ser regulares. No entanto, é a simetria das relações entre a situação inicial e a situação final e entre o nó e o desenlace que marcam a essência da narração – o início, o meio e o fim – nesses textos.

A situação inicial caracteriza-se pela apresentação do fato e dos dados iniciais do problema, isto é, contextualiza-se a narrativa e colocam-se em evidência os agentes e/ou os eventos que desencadearão o enredo. A unidade temática da narrativa é garantida pelo

privilégio do agente e/ou pelas relações estabelecidas entre o fato inicial e as transformações que o modificam.

É comum, tanto na situação inicial quanto no fator transformador, a inserção de sequências descritivas ou a alternância entre narração e descrição. Ainda que sejam predominantes as narrativas por aparecerem em maior número, as sequências descritivas contribuem para a manutenção da unidade temática da narrativa e, principalmente, para o desenrolar dos fatos ao longo do enredo. O plano de texto, nesse caso, é plurissequencial e composto por sequências heterogêneas.

O fator transformador está associado aos eventos/ações que transformam a situação inicial. No caso dos textos dos problemas de matemática, a inserção de novos dados, as relações entre dados e as restrições que modificam tanto os dados quanto as relações entre eles são elementos comuns na constituição do fato transformador.

É importante ressaltar que nos problemas de matemática os fatores transformadores se relacionam aos raciocínios matemáticos que se queira mobilizar com os problemas. Em outras palavras, para que, de fato, os fatores transformadores modifiquem a situação, é necessário que sejam postos em jogo conhecimentos matemáticos.

Por exemplo, nos problemas de números 1, 2, 8, 9 e 10, os raciocínios exigidos são de cunho aritmético. Já nos problemas de número 3, 4 e 7, é necessário que sejam mobilizados conhecimentos relativos às formas geométricas. E, por fim, os problemas 5 e 6 envolvem raciocínios matemáticos que não estão ligados a um conteúdo específico, mas ao pensamento lógico-matemático.

A situação final, geralmente, não é explicitada no texto do problema. É introduzida pela pergunta cujo objetivo é fazer agir o leitor. As ações do leitor constituem o processo de resolução que leva à solução do problema. A situação final nos textos dos problemas de matemática pode ser representada pelo esquema a seguir



A pergunta do problema – presente nos problemas de números 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9 e 10 – ou o comando direto – nos problemas 3 e 6 – relacionam os dados da situação inicial e do fator transformador e incitam o leitor à ação que, no caso dos problemas de matemática, visam ao processo de resolução e a solução do problema.

Em suma, os textos dos problemas de matemática apresentam marcas textuais peculiares. Um plano de texto predominantemente narrativo, com sequências descritivas

inseridas e uma pergunta de caráter instrucional que incita a resolução e que associada a ela e à solução do problema constituem a situação final da narrativa do problema matemático.

3.4 Algumas considerações da pesquisa para a leitura dos textos dos problemas de matemática

Para propor uma abordagem didática do problema matemático que considere, ao ensinar a ler esses textos, as marcas linguísticas e textuais desse além das habilidades e conhecimentos matemáticos envolvidos em sua formulação, comumente já tratados, é necessário que se depreenda da pesquisa realizada algumas premissas: 1) o texto do problema de matemática é unidade composicional estruturada e regular; 2) a compreensão do problema passa pelo processamento textual, ou seja, pela percepção dessa unidade; 3) os textos dos problemas são constituídos predominantemente pelas sequências narrativas, sendo relevantes também em sua composição as sequências injuntivas e descritivas.

Retomando o que postulam os PCN (1997, p. 41),

A leitura é um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo na construção do significado do texto, a partir de seus objetivos, do seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo o que sabe sobre a língua (...) Não se trata simplesmente de extrair informação da escrita, decodificando-a letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica, necessariamente, compreensão na qual os sentidos começam a ser construídos antes da leitura propriamente dita.

No caso dos problemas matemáticos, não será suficiente, portanto, que sejam identificados os dados ou a operação ou o raciocínio exigidos na resolução do problema. É necessário que o leitor, num movimento de leitura que vai além da decodificação da linguagem matemática, compreenda o texto do problema na relação que se estabelece entre os elementos que compõem a trama da narração.

Vale explicitar que as variáveis de linguagem e conteúdo matemáticos envolvidos na formulação dos textos dos problemas matemáticos contribuem para a diversidade dos percursos de leitura e de resolução envolvidos no processamento desses textos. No entanto, tais variáveis são mais facilmente administradas pelo leitor, se esse for capaz de reconhecer as marcas textuais regulares na composição desses textos.

Isso porque o reconhecimento da macroestrutura narrativa possibilita ao leitor reconhecer pistas que o ajudam a tomar decisões, a interagir e a agir diante desses textos de forma cada vez mais autônoma e adequada à resolução pretendida pelo problema.

Conforme já destacamos nas palavras de Paulino (2001, p.7), o leitor competente “é, no fundo, um único sujeito que, camaleonicamente, se transforma diante dos desafios plurais que cada texto lhe impõe.” Logo, uma abordagem didática dos problemas de matemática torna-se mais eficiente quando propõe um ensino de leitura e de resolução pautado nas diferentes possibilidades de olhar para os textos dos problemas, para os diferentes conhecimentos matemáticos que ali figuram e para as possibilidades de resolução, sem perder de vista as regularidades que se tornam, nesse sentido, orientadoras desse olhar.

Considerando, especificamente, a macroestrutura narrativa dos textos dos problemas de matemática, no que respeita aos processos de leitura desses textos, é preciso que o leitor compreenda que esse texto se organiza em três partes: há uma situação inicial, em que são apresentados dados relevantes para a leitura, compreensão e resolução do problema. Há, também, um fator que transformará essa situação inicial, por meio de uma operação matemática, da tradução do problema para a linguagem algébrica, de raciocínios diversos, da relação entre dados, etc.

Além disso, é preciso que o leitor compreenda a natureza da pergunta do problema. Ou seja, a pergunta, de caráter instrucional, implica a tomada de decisão em relação às ações e etapas que levarão à resolução e à obtenção de resultados. Isso significa que a não compreensão da pergunta pode fazer com que o leitor siga por caminhos equivocados e não chegue aos resultados esperados.

E, por fim, é preciso que o leitor disponha de ferramentas – conhecimentos matemáticos específicos e habilidades de leitura – para fazer escolhas, elaborar hipóteses, aplicar estratégias e propor resoluções para os problemas matemáticos com os quais lida dentro e fora da escola.

Sendo assim, uma abordagem do gênero problema matemático implica, simultaneamente, o ensino de conhecimentos matemáticos específicos e o desenvolvimento de habilidades de leitura adequadas às características desse gênero, sem os quais o leitor não obterá sucesso na sua tarefa de ler e resolver problemas.

Considerações finais

Considerando-se que é comum a atribuição das dificuldades de resolução de problemas à inabilidade de leitura; há estudos que apontam para as relações entre ler e resolver problemas, e a formação do leitor de problemas, de modo geral, ainda é marcada pelo fracasso, este trabalho visou analisar o plano de texto e as sequências textuais dos problemas de matemática a fim de verificar as marcas textuais preponderantes nesses textos que poderiam constituir pistas para a leitura e, portanto, para o tratamento didático desses textos.

Com base nos estudos de Adam (2004 e 2011), Marquesi (2004) e Travaglia (1991 e 2007) relativos a plano de texto, sequências textuais e tipologias textuais, constatamos que os planos de textos dos problemas de matemática são organizados, predominantemente, pela sequência narrativa que pode alternar-se ou aceitar a inserção de sequências descritivas. Além disso, a injunção por opção, presente na situação final da narração, também constitui uma marca textual relevante nesse texto.

Constatamos, ainda, que nos textos dos problemas matemáticos o enredo da narrativa, geralmente, é linear. Ou seja, são apresentados a situação inicial e o fator transformador e a pergunta induz à constituição da situação final. No entanto, é possível que esse enredo seja não linear. Nesse caso, são dados a situação final e o fator transformador e a pergunta leva à situação inicial.

A situação inicial contextualiza as ações/eventos que constituem o enredo da narração. Já o fator transformador caracteriza-se pela inserção de novos dados, pelas restrições, condições ou relações entre dados com o objetivo de transformar a situação inicial. A situação final, constituída pela pergunta, pelo processo de resolução e pela solução do problema, determina as ações/relações que, de fato, transformarão a situação inicial.

Vale acrescentar que as ações transformadoras implicadas na pergunta do problema, assim como os dados apresentados na situação inicial e no fator transformador, nesses textos, relacionam-se a conteúdos matemáticos diversos e, portanto, mobilizam habilidades e conhecimentos matemáticos específicos, de acordo com o que se espera do leitor quando ele está diante desses textos.

Os resultados da investigação a que nos propomos leva, portanto, a conceber o problema matemático como um gênero de texto cuja macroestrutura textual apresenta-se de forma bastante peculiar. Isso significa que, para ler esse texto e, por conseguinte para tratá-lo

didaticamente, é preciso que sejam desenvolvidas estratégias de leitura específicas que atendam ao objetivo de ler para resolver problemas.

Nesse sentido, compreender a composição textual dos problemas de matemática associada ao conteúdo e à linguagem desses textos é condição essencial para que possamos traçar estratégias de leitura e de ensino de leitura que contemplem, simultaneamente, habilidades e conhecimentos matemáticos e aspectos linguísticos que constituem a tessitura desses textos.

Reconhecemos que há uma limitação dessa pesquisa que reside na ausência da proposição de estratégias de leitura adequadas para os textos dos problemas de matemática. Contudo, sabemos que essa limitação pode vir a constituir possibilidades para pesquisas futuras nessa área, uma vez que a nossa proposta inicial restringia-se à investigação da composição textual dos problemas matemáticos.

Em suma, com este trabalho, esperamos movimentar as discussões relacionadas ao ensino de leitura de problemas, com vistas à proposição de uma abordagem dos problemas de matemática que considere os aspectos linguísticos, além dos matemáticos, envolvidos na formulação desses textos.

Referências

Bibliografia:

- ADAM, J. M. *A linguística textual: introdução à análise textual dos discursos*. 2. ed. revista e aumentada – São Paulo: Cortez, 2011.
- _____. *A linguística textual: introdução à análise textual dos discursos*. Trad. Maria das Graças Soares Rodrigues, João Gomes da Silva Neto, Luis Passeggi, Eulália Vera Lúcia Fraga Leurquin. São Paulo: Cortez, 2008.
- _____. *Linguistique textuelle: des genres de discours aux textes*. Paris: Nathan, 1999.
- _____. *Les textes: types et prototypes: récit, description, argumentation, explication et dialogue*. Paris: Nathan, 1992.
- _____. *Éléments de linguistique textuelle: théorie et pratique de l'analyse textuelle*. Paris: Mardaga, 1990.
- BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BARNET, SOWDER & E.VOZ. Problemas de livros didáticos: complementando-os e entendendo-os. In: KRULIK, S. *Problem solving in school mathematics*. Português. *A resolução de problemas na matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.
- BEAUGRANDE, R. de; DRESSLER, W.. *Introduction to text linguistic*. London/New York: Longman, 1981.
- BENTES, A. C. Linguística textual. In: MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). *Introdução à linguística: domínios e fronteiras*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001. v. 1.
- BONJORNO, J. R. *Matemática pode contar comigo: 5o ano/4a série*. São Paulo: FTD, 2008.
- BRÄKLING, K. *Escrita e produção de texto na escola*. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&id_tema=9&id_subtema=3&cd_area_atv=2>. Acesso em: 26 nov. 2006.
- BRITO, M. R. (Org.). *Solução de problemas e a Matemática Escolar*. Campinas, SP: Átomo e Alínea, 2006.
- CABRAL, A. L. T. *O conceito de plano de texto: contribuições para o processo de planejamento da produção escrita*. In: *Linha d'Água*, 2013, n. 26 (2), p. 241- ???
- CARVALHO, M. *Problemas? Mas que problemas? Estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- CISCAR, S. L.; GARCIA, M. V. S. (orgs) *Teoría y práctica em Educación Matemática*. Sevilla/Espanha: Alfar, 1990.

COLOMER, T.; CAMPS, A. *Ensinar a ler, ensinar a compreender*. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artes médicas, 2002.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artes médicas, 2011.

CRESPO, M. A. G. & POZO, J. I. A solução de problemas nas ciências da natureza. In: POZO, J. I. (org) *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CURI, E. Gêneros Textuais usados frequentemente nas aulas de matemática: exercícios e problemas. In: *Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009.

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1994.

DIJK, T. van. *Models in memory*. Amsterdam: University of Amsterdam, 1988.

_____. *Cognição, discurso e interação*. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. *La ciencia del texto*. Barcelona/Buenos Aires: Paidós Comunicación, 1983.

_____. Semântica do discurso e ideologia. In: PEDRO, Emília, R. (org.). *Análise crítica do discurso: uma perspectiva sociopolítica e funcional*. Lisboa: Caminho, 1997, p.105-168.

DIJK, T. van; KINTSCH, W. *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press, 1983.

ECO, U. *Conceito de texto*. São Paulo: T.A. Queiroz; Ed. da Universidade de São Paulo, 1984.

FAYOL, M. Comprendre ce qu'on lit: de l'automatisme au contrôle. In: FAYOL, M. *et alli. Psychologie cognitive de la lecture*. Paris: PUF, 1992.

FISHER, S. R. *História da leitura*. São Paulo: UNESP, 2002.

FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FOUCAMBERT, J. *Modos de ser leitor: aprendizagem e ensino da leitura no ensino fundamental*. Trad. Lucia P. Cherem e Susete P. Bonato. Curitiba, Editora UFPR: 2008.

GAY, M. R. G. *Projeto Buriti Matemática – 5º ano*. São Paulo: Moderna, 2013.

GIOVANNI, J. R. *A conquista da Matemática, 5º ano*. ed. renovada. São Paulo: FTD, 2009.

Guia de livros didáticos: PNLD 2013: Matemática. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2012.

IZQUIERDO, I. *Memória*. Porto Alegre: Artes médicas: 2011.

KINTSCH, W. *Comprehension a paradigm for cognition*. New York/Melbourne: Cambridge University Press, 1998.

KOCH, I. G. V. *O texto e a construção de sentidos*. São Paulo: Contexto, 1997.

KOCH, I. G. V.; ELIAS, V. M. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2011.

_____. *Ler e escrever: estratégias de produção textual*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2011.

KRULIK, S. *Problem solving in school mathematics*. Português. *A resolução de problemas na matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

LE NY, J. *Comment l'esprit produit du sens*. Paris: Odile Jacob, 2005.

LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades*. Campinas – SP: Mercado de Letras, 2009.

MARCUSCHI, L. A. *Leitura como processo inferencial num universo cultural-cognitivo. Leitura: teoria e prática*. Porto Alegre: Mercado Aberto, n. 5, p. 21-44, 1985.

_____. Gêneros textuais no ensino de língua. In: *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008. p. 146- 225.

MARQUESI, S. C. *A gramática das sequências descritivas e o ensino da escrita em cursos de graduação*. In: VII Congresso da Associação Brasileira de Linguística (ABRALIN). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, set.a dez. 2011.

_____. *Referenciação no texto descritivo*. In: Congresso latino-americano de estudos do discurso, 7, 2007 (Mesa “Questões de Referenciação”, coordenada pela Profª. Dra. Ingedore G. V. Koch).

_____. *Organização do texto descritivo em Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). *Introdução à linguística: domínios e fronteiras*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006. v. 1.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). *Escritas e leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p.63-76.

PAULINO, G. *Tipos de texto, modos de leitura*. São Paulo: Formato, 2001.

Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental. – 2 ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

PIRES, C. M. C. *O texto nas aulas das disciplinas das áreas de Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias*. In: Documento do Ensino Médio em rede, São Paulo, 2006.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Trad. de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

POZO, J. I. (org) *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ROSCH, E. & LLOYD, B. B. (eds.). *Cognition and Categorization*. Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, 1978.

SANZ, L. Comunicación, Lenguaje y Matemáticas. In: CISCAR, S. L.; GARCIA, M. V. S. *Teoría y práctica em Educación Matemática*. Sevilla/Espanha: Alfar, 1990.

_____. *La construcción del lenguaje matemático através de los libros escolares de matemáticas. Las configuraciones gráficas de dados*. Tesis doctoral. Leioa: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 1995.

SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. *Os gêneros escolares: das práticas de linguagem aos objetos de ensino*. Trad. de Gláís Sales Cordeiro. Revista Brasileira de Educação, no 11, maio/junho/julho/agosto, 1999, p. 5-16.

SCHNEUWLY, B. Gêneros e tipos de discurso: considerações psicológicas e ontogenéticas. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

SCHOENFELD, A. Por que toda esta agitação acerca da resolução de problemas? In P. Abrantes, L. C. Leal, & J. P. Ponte (Eds.), *Investigar para aprender matemática* (p. 61-72). Lisboa: APM e Projecto MPT, 1996. (Artigo originalmente publicado em 1991, na revista ZDM)

SMOLE; K. C. S.; DINIZ, M. I. S. V.; MARIM, V. *Saber Matemática*, 5º ano, 4ª série. São Paulo: FTD, 2008.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

SMOLE. K.; DINIZ I.; CANDIDO, P. (Org) *Resolução de problemas*. Coleção Matemática de 0 a 6 anos. Porto Alegre: Artes médicas, 2000.

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

STANCANELLI, R. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

STERNBERG, R. J. *Psicologia cognitiva*. Trad. Maria Cristina Borges Osório. Porto Alegre: ArtesmédicasSul, 2001.

SOUZA, M. H. S. de; SPINELLI, W. *Asas para voar Matemática – 5º ano*. São Paulo: Ática, 2011.

TRIGO, L. M. S. *Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*. Nebraska – México: Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. De C. V.: 1997.

TRAVAGLIA, L. C. *Aspectos da pesquisa sobre tipologia textual*. *Revista de estudos da linguagem*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, v. 20, n. 2, p. 361-387, jul./dez. 2012.

_____. *A caracterização das categorias de texto: tipos, gêneros e espécies*. São Paulo: Alfa, 2007.

_____. Típelementos e a construção de uma teoria tipológica geral dos textos. In: FÁVERO, Leonor Lopes; BASTOS, Neusa M. de O.; MARQUESI, Sueli Cristina (Org.) *Língua Portuguesa pesquisa e ensino*. V. II. São Paulo: Educ/Fapesp, 2007. p. 97-117. Disponível em www.ileel.ufu.br/travaglia.

_____. *A superestrutura dos textos injuntivos*. In XXXIX Seminário do Grupo de Estudos Linguísticos do Estado de São Paulo, 1992, Franca. *Estudos Linguísticos – XXI Anais de seminários do Grupo de Estudos Linguísticos do Estado de São Paulo*. Franca: GEL-SP/Fundação Educacional Dr Raul Bauab, 1991. v. XXI. p. 1290-1297.

VAN DE WALLE, J. A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professor e aplicação em sala de aula*. Trad. de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIEIRA, F.; RIBEIRO, J.; PESSÔA, K. *A escola é nossa Matemática, 5º ano*. São Paulo: Scipione, 2011.

ZILBERMAN, R. *Fim do livro, fim dos leitores?* São Paulo: SENAC, 2001.

WERLICH, E. *A text grammar of English*. Heidelberg: Quelle & Meyer, 1976.

Documentos eletrônicos:

<http://www.fnde.gov.br/>, acesso em: 23 set. 2014.

<http://www.cnedu.pt/pt/noticias/cne>, acesso em: 23 set 2014.

<http://www.snel.org.br/>, acesso em: 23 set. 2014.

<http://www.abrelivros.org.br/home/index.php/pnld>, acesso em: 23 set 2014.