

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ANA CLÁUDIA DE SOUZA

LEITURA, METÁFORA E MEMÓRIA DE TRABALHO:  
TRÊS EIXOS IMBRICADOS

FLORIANÓPOLIS, SC

DEZEMBRO DE 2004.

ANA CLÁUDIA DE SOUZA

LEITURA, METÁFORA E MEMÓRIA DE TRABALHO:  
TRÊS EIXOS IMBRICADOS

Tese apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Doutor.  
Curso de Pós-Graduação em  
Linguística, Universidade Federal de  
Santa Catarina.

Orientadora: Dra. Loni Grimm-Cabral  
Coorientador: Dr. Cassio Rodrigues

FLORIANÓPOLIS, SC

DEZEMBRO DE 2004.

ANA CLÁUDIA DE SOUZA

LEITURA, METÁFORA E MEMÓRIA DE TRABALHO:  
TRÊS EIXOS IMBRICADOS

Tese de doutorado em Lingüística  
Universidade Federal de Santa Catarina

Aprovada em 07 de dezembro de 2004.

Dra. Loni Grimm-Cabral (UFSC)— Orientadora

Dr. Cassio Rodrigues (UFSC)— Coorientador

Dra. Ingrid Finger (UCPEL)

Dr. Maurício Brito de Carvalho (UNIRIO)

Dra. Lêda Maria Braga Tomitch (UFSC)

Dr. Heronides Maurílio de Melo Moura (UFSC)

Dra. Mailce Borges da Mota Fortkamp (UFSC)

A  
Luiz, Nina e  
Professor Eurico Back

In every skilled behavior, there are degrees of competence. Reading is no exception. As an analogy, think about swimming. Everyone should know how to swim and have swimming lessons sometime in childhood. Whether a child becomes an expert swimmer depends upon the teaching method, the teacher's skill in teaching it, parental support, the child's motivation and talent, and the number of lessons and hours of practice. Few of us are expert swimmers, but *most of us could be* with appropriate training. We certainly should be if we had spent over 3,600 hours in swimming classes, which is the number of hours our third graders had spent in the classroom trying to learn to read.

It is nice to be able to swim, but swimming only matters because you might fall into a swimming pool or pond. If this should happen, all you need is sufficient skill to stay afloat until you are rescued. You don't need Olympic-quality style or speed. Learning to read is similar to learning to swim in one sense (both are skills that must be taught), but completely different in another. To be effective in a modern world, it matters whether or not you are an expert reader. Keeping afloat isn't good enough. Keeping afloat is tantamount to drowning (MCGUINNESS, 1999, p.30-31).

## **AGRADECIMENTOS**

### **Orientação**

Dra. Loni Grimm-Cabral

Dr. Cassio Rodrigues

### **Banca de defesa de tese**

Dra. Loni Grimm-Cabral

Dr. Cassio Rodrigues

Dra. Ingrid Finger

Dr. Maurício Brito de Carvalho

Dra. Lêda Maria Braga Tomitch

Dr. Heronides Maurílio de Melo Moura

Dra. Mailce Borges da Mota Fortkamp

### **Banca examinadora da qualificação**

Dra. Loni Grimm-Cabral

Dr. Cassio Rodrigues

Dra. Solange Coelho Vereza

Dra. Mailce Borges da Mota Fortkamp

### **Avaliadores**

Dr. Ronaldo Lima

Msc. Valéria de Oliveira Mailer

**Dados**

Estudantes do Curso de Letras da UFSC (pilotagem)  
Estudantes do Curso de Letras da Unesc (coleta principal)

**Orientação estatística**

Gretel Yerstin V. Techera  
Dr. Fernando Cabral

**Revisão das traduções**

Angela Maria Moreira Dias  
Giuliana Frassetto

**Cessão de direitos para manipulação textual**

Dr. Vilson J. Leffa

**Sugestões bibliográficas**

Dra. Loni Grimm-Cabral  
Dr. Cassio Rodrigues  
Dra. Lêda Maria Braga Tomitch  
Dra. Mailce Borges da Mota Fortkamp  
Dra. Solange Coelho Vereza  
Dra. Maria Sophia Zanotto  
Dr. Heronides Maurílio de Melo Moura

**Revisão e avaliação das versões dos textos empregados**

Dr. Ronaldo Lima

Msc. Valéria de Oliveira Mailer

Professores de língua materna do Curso de Letras da Unesc

**Suporte financeiro**

CAPES (bolsa PIQDT)

Unesc (concessão de afastamento remunerado)

## RESUMO

Neste estudo, investigaram-se alguns dos processos implicados no ato da leitura de texto acadêmico-científico deliberadamente construído sobre metáforas pedagógicas, evidenciando as diferenças cognitivas individuais, em termos de capacidade da memória de trabalho, como agentes no processamento e na compreensão do texto escrito. Para conduzir a pesquisa, trabalhou-se com 40 participantes, estudantes do Curso de Letras da Unesc (Universidade do Extremo Sul Catarinense). Aplicaram-se principalmente quatro instrumentos de coleta de dados: 1) teste de amplitude da memória de trabalho vinculado a uma tarefa de processamento específica e dependente, para mensurar a capacidade deste sistema de memória na leitura — *reading span test* — (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TURNER; ENGLE, 1989); 2) teste de amplitude da memória de trabalho independente de estratégias relacionadas a atividades específicas, para mensurar a capacidade geral deste sistema de memória — *operation-word span test* — (TURNER; ENGLE, 1989); 3) técnica dos protocolos verbais, para analisar os processos monitorados e verbalizados de leitura (ERICSSON; SIMON, 1993); e 4) teste de competência em leitura, para examinar aspectos relativos à identificação e recuperação da informação, interpretação e reflexão, com ênfase nas metáforas pedagógicas que constituem o cerne do texto (BRASIL, 2001; KIRSCH, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002). Os dados obtidos foram analisados por meio dos pacotes estatísticos SPSS (Statistical Package for Social Science) e SPAD (Système Portable pour l'Analyse Données). Confirmando as hipóteses de pesquisa, os resultados indicaram forte correlação significativa entre a compreensão da metáfora deliberada e a compreensão do texto, e moderada correlação significativa entre capacidade de memória de trabalho e a competência

em leitura geral e específica à metáfora. No tocante aos dados dos protocolos verbais, analisados em termos exploratórios, observaram-se comportamentos semelhantes dos participantes quanto à abordagem estratégica do texto, o que possibilitou o agrupamento dos indivíduos em cinco classes. Relacionando essas classes, constituídas a partir da configuração de estratégias de leitura, às estimativas de capacidade de memória de trabalho e à competência em leitura, observou-se que apenas as classes de maior e menor desempenho se diferenciaram das médias gerais.

## ABSTRACT

This study aimed at investigating some of the processes involved in the reading of a scientific-academic text, which presents deliberate extensive use of pedagogical metaphors. It focused on the individual cognitive differences in terms of working memory capacity as agents of the processing and comprehension of written texts. In order to carry out the investigation, data from 40 undergraduate students of Letters Course at Unesc (Universidade do Extremo Sul Catarinense) were collected. Four main instruments of data collection were employed: 1) a reading span test related to the specific processing task of reading in order to measure the reader's working memory capacity (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TURNER; ENGLE, 1989); 2) an operation-word span test in order to measure the reader's general working memory capacity (TURNER; ENGLE, 1989); 3) verbal protocols in order to analyse monitored and verbalised reading processes (ERICSSON; SIMON, 1993); and 4) a reading competence assessment in order to analyse information identification and retrieval; interpretation and thinking, looking mainly at the metaphors which constitute the core of the text (BRASIL, 2001; KIRSCH, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002). Data were analysed through statistical packages, namely SPSS (Statistical Package for Social Science) and SPAD (Système Portable pour l'Analyse Données). The research hypotheses were confirmed by the results, which indicated significant strong correlation between metaphor and text comprehension. The results also showed significant moderate correlation between working memory capacity and reading competence related to the whole text and to the metaphoric excerpt. Taking into consideration the exploratory nature of part of the research carried out through verbal protocol data, the use of similar reading strategies by five groups of students was observed. When these groups, classified according to the

configuration of reading strategies, were related to working memory capacity and reading competence estimates, results demonstrated that only the groups presenting the best and worst performance differed from the overall average.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	16
1.1	Delimitação do estudo .....	16
1.2	Perguntas que incitaram a pesquisa .....	21
1.3	Hipóteses de pesquisa .....	23
1.3.1	Hipótese geral .....	24
1.3.2	Desdobramentos da hipótese geral .....	24
1.4	Desenvolvimento do estudo: esboço dos aspectos metodológicos .....	25
1.5	Organização da tese .....	27
2	REVISÃO DA LITERATURA .....	28
2.1	Leitura .....	28
2.1.1	A perspectiva de leitura adotada nesta investigação .....	28
2.1.2	Breve histórico da teoria de leitura .....	29
2.1.3	Implicações do processamento em leitura .....	35
2.1.4	A metacognição em leitura .....	38
2.2	Memória de trabalho .....	41
2.2.1	A evolução do construto memória de trabalho .....	41
2.2.2	A memória de trabalho nas concepções contemporâneas ...	44
2.2.3	Teoria de capacidade da memória de trabalho .....	47
2.3	Metáfora .....	51
2.3.1	Concepção de metáfora sob a luz das teorias cognitivistas	51
2.3.2	A metáfora na escrita .....	52
2.3.3	O processamento da metáfora sob diferentes abordagens ..	58
2.4	Os três eixos em conjunto: leitura, metáfora e capacidade da memória de trabalho .....	64

3	MÉTODO .....	69
3.1	Participantes .....	69
3.2	Instrumentos e procedimentos de coleta de dados .....	70
3.2.1	Teste de capacidade da memória de trabalho em leitura ( <i>reading span test</i> ) .....	70
3.2.1.1	Procedimentos de coleta de dados .....	73
3.2.1.2	CrITÉRIOS de análise dos dados .....	74
3.2.2	Teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas ( <i>operation-word span test</i> ) .....	76
3.2.2.1	Procedimentos de coleta de dados .....	78
3.2.2.2	CrITÉRIOS de análise dos dados .....	79
3.2.3	Protocolos verbais .....	80
3.2.3.1	Procedimentos de coleta de dados .....	84
3.2.3.2	CrITÉRIOS de análise dos dados .....	85
3.2.4	Teste de competência em leitura .....	86
3.2.4.1	Procedimentos de coleta de dados .....	92
3.2.4.2	CrITÉRIOS de análise dos dados .....	93
3.2.5	Relação entre os principais instrumentos de coleta de dados e as perguntas e hipóteses de pesquisa .....	94
3.2.6	Bateria de provas de raciocínio (BPR) .....	97
3.2.6.1	Procedimentos de coleta de dados .....	101
3.2.6.2	CrITÉRIOS de análise dos dados .....	102
3.3	Procedimentos gerais de coleta de dados .....	102
3.4	Material utilizado nos procedimentos de leitura: protocolos verbais e teste de competência em leitura .....	103
3.5	Participação de avaliadores .....	106
3.6	CrITÉRIOS e procedimentos gerais de análise dos dados, discussão das perguntas e testagem das hipóteses de pesquisa .....	107
3.7	Estudo piloto .....	109
3.7.1	Principais resultados da pilotagem .....	111

4	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	114
4.1.	Características dos participantes .....	114
4.2.	Análises univariadas descritivas .....	115
4.2.1	Teste de capacidade da memória de trabalho em leitura ....	115
4.2.2	Teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas .....	118
4.2.3	Protocolos verbais .....	120
4.2.4	Teste de competência em leitura .....	131
4.2.5	Bateria de provas de raciocínio .....	135
4.3	Análises bivariadas .....	137
4.3.1	Análise da interferência das condições de aplicação nos resultados .....	137
4.3.1.1	Efeito da seqüência dos testes de capacidade de memória de trabalho .....	137
4.3.1.2	Correlação entre o desempenho no teste de competência em leitura e a duração da tarefa .....	138
4.3.1.3	Correlação entre as medidas de capacidade de memória de trabalho aplicadas .....	138
4.3.1.4	Correlação entre as medidas de capacidade de memória de trabalho e as provas de raciocínio .....	141
4.4	Análise das hipóteses de pesquisa .....	143
4.4.1	Hipótese a) .....	143
4.4.2	Hipótese b) .....	146
4.4.3	Hipótese c) .....	148
4.4.4	Discussão geral, considerando-se a hipótese geral de pesquisa .....	152
4.5	Estudo exploratório .....	154
4.5.1	Questão 4 .....	154
4.5.2	Questão 5 .....	159
4.5.3	Questão 6 .....	164
4.5.4	Questão 7 .....	167

4.5.5	Discussão geral do estudo exploratório .....	170
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	174
5.1	Título .....	174
5.2	Amarração da pesquisa .....	175
5.3	Sinopse dos resultados .....	176
5.4	Limitações do estudo .....	178
5.5	Implicações pedagógicas .....	180
5.6	Sugestões para pesquisas futuras .....	182
	REFERÊNCIAS .....	184
	APÊNDICES .....	200
	APÊNDICE A — Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em leitura .....	200
	APÊNDICE B — Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas .....	204
	APÊNDICE C — Teste de competência em leitura .....	207
	APÊNDICE D — Exemplo de desempenho no teste de competência em leitura .....	216
	APÊNDICE E — Instruções para a execução dos testes de capacidade da memória de trabalho e de competência em leitura e da técnica dos protocolos verbais .....	221
	APÊNDICE F — Tabela geral dos dados .....	226
	APÊNDICE G — Resultados por questão do teste de competência em leitura .....	230
	ANEXOS .....	231
	ANEXO A — Exemplos de itens da bateria de provas de raciocínio .....	231

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

#### 1.1 Delimitação do estudo

Em uma sociedade letrada, estamos imersos em ambientes de comunicação nos quais são veiculadas diversas modalidades semióticas, entre as quais o código escrito, que ocupa lugar privilegiado na troca de informações e conseqüente construção do conhecimento.

O desenvolvimento civilizatório culmina na instauração de tantos gêneros textuais quantos são os domínios que surgem, progressivamente, no processo de constituição das sociedades. Essa imersão no universo da linguagem escrita, permeada por trocas sociais amplas e por aprendizagem formal específica, subentende grande contingente de indivíduos letrados. Em sentido geral, aceita-se essa suposição; entretanto, exames singularizados parecem refletir panoramas diferentes; isto é, apesar da exposição a mecanismos formais de educação, o domínio da leitura e da escrita continua sendo um propósito longe de ser atingido em graus desejáveis que permitam envolvimento real e concreto com as práticas sociais (BRASIL, 2001, 2004; MCGUINNESS, 1999; SOARES, 1998, 1999).

A julgar que a aprendizagem da leitura e da escrita são instrumentos de inserção e ascensão sociais, necessários à manutenção e à ampliação de posições e espaços, revela-se a premência de capacitação no domínio do texto escrito e no seu emprego enquanto fórmula para galgar objetivos traçados, de modo a permitir o desenvolvimento de conhecimento e potencial individuais, viabilizando participação plena na convivialidade circunscrita nos moldes sociais preconizados. (BRASIL, 2001).

Os argumentos que subjazem e que incitaram a realização desta pesquisa implicam, pois, além de comprometimento social, exigências científicas que, para serem cumpridas, convidam necessariamente à explicitação pontual de limites de ação. Trata-se assim da abordagem de aspectos do processamento em leitura do texto escrito. Especificamente, o foco recai sobre a relação entre a capacidade da memória de trabalho e a leitura de textos escritos, marcados pelo emprego deliberado de metáforas pedagógicas, na exposição de sua idéia central. As razões que conduziram à abordagem desses aspectos naturalmente imbricados estão expostas nas linhas que seguem.

Aceitando-se a perspectiva cognitivista desta pesquisa, considera-se a **leitura** como um processo individual de construção de sentido do texto escrito, em que são trazidos à tona o conhecimento lingüístico, as habilidades específicas à tarefa, as intenções do leitor, suas capacidades cognitivas e metacognitivas, seu conhecimento prévio acerca do assunto e do gênero discursivo e o próprio texto.

Com relação à questão da leitura, advoga-se aqui que se trata de atividade cognitiva individual, que exige do sujeito a realização simultânea de tarefas plurais e complexas (BADDELEY, 1986; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; DANEMAN; MERIKLE, 1996, entre outros). Os elevados expoentes dessa demanda cognitiva exigiram a consideração do segundo eixo na base desta investigação: a **memória de trabalho**, sistema do aparato cognitivo, responsável pelo processamento, manipulação e manutenção temporários e simultâneos da informação, durante a percepção e recepção do estímulo, neste caso, escrito.

Quanto à **metáfora**, como é de amplo conhecimento, pesquisas acerca dos seus processos de constituição, construção, compreensão e aplicação, bem como de seus traços conceituais, têm sido conduzidas por um grande número de pesquisadores de diversas áreas, dada sua presença nas concepções e comportamentos humanos. Conforme afirmaram Lakoff e Johnson no início da década de 80, a metáfora faz parte de nosso entendimento de mundo, estando tão enraizada no pensamento e na

linguagem humana, que comumente nem percebemos quando a empregamos, tratando-se, assim, de um aspecto da constituição da nossa cultura. Já não há mais controvérsias, nestas últimas três décadas, de que a metáfora é um fenômeno mental, manifestado algumas vezes pela linguagem verbal, outras pela linguagem não verbal, por gestos e ações (CAMERON, 1999). Essa permeabilidade metafórica é mais uma entre as razões para a metáfora ser um dos eixos centrais desta pesquisa.

Merece então destaque, neste escopo e na perspectiva aqui adotada, a explicitação de como a metáfora é pontilhada. Assim, em termos suficientemente amplos, a metáfora é considerada como a transposição de traços entre dois domínios conceituais. Um domínio conceitual é entendido em termos de um outro domínio de conhecimento, normalmente bastante diferente (GIBBS, 1994). Este fenômeno ocorre, por exemplo, em casos como "A adolescente revista Superinteressante gerou filhotes bonitos e saudáveis" (SOUZA, 2003).

Particularmente, interessa a esta pesquisa o processamento de curto prazo de metáforas pedagógicas, que são compreendidas por van Besien (1989) como recursos facilitadores da explicação de construtos teóricos no âmbito da ciência.

A partir do estabelecimento dos três eixos condutores explicitados acima, a saber:

- leitura,
- memória de trabalho e
- metáfora,

observa-se que inúmeros pesquisadores das áreas de Psicolinguística, Psicologia Cognitiva, Linguística Teórica, Linguística Aplicada, entre outras, têm demonstrado grande empenho na investigação de aspectos como: o processamento de textos escritos (BAKER; BROWN, 1984; BRITTON; GRAESSER, 1996; CAVALCANTI, 1989; GOUGH, 1976; GRIMM-CABRAL, 2000; KATO, 1999a; KINTSCH, 1998; LEFFA,

1996, 1999; MCGUINNESS, 1999; MORAIS, 1996; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; RUDELL; UNRAU, 1994; RUMELHART, 1977; entre outros), os processos de constituição, produção, percepção, compreensão e análise da metáfora, bem como sua função cognitiva (CAMERON; LOW, 1999; GIBBS, 1994, 1998, 2002; GIORA, 1997, 1999, 2002, 2003; GRIMM-CABRAL, 1994; LAKOFF, 1993; LAKOFF; JOHNSON, 1980; ORTONY, 1993; VEREZA, 1999; ZANOTTO, 1986, 1990, 1995, 1998; entre outros) e a função desempenhada pela memória de trabalho no processamento da linguagem (BADDELEY, 1986, 1992; CAPLAN; WATERS, 1999; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; DANEMAN; CARPENTER, 1980; DANEMAN; MERIKLE, 1996; FORTKAMP, 2000; GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; JUST; CARPENTER, 1992; TOMITCH, 1995, 1998; TRABASSO; SUH, 1993; TURNER; ENGLE, 1989; entre outros).

Apesar de haver amplas investigações dentro de área de abrangência deste estudo, existem enormes lacunas no que concerne à associação destas três áreas que estão, a nosso ver, intimamente relacionadas. Como será salientado no capítulo de revisão da literatura, não se encontraram pesquisas que considerem estes três eixos a partir da perspectiva aqui adotada. Identificaram-se, efetivamente, investigações acerca de algumas dessas questões sob diferentes pontos de vista, como será explicitado mais adiante.

Por ora, considerando-se os três eixos em conjunto ou a associação entre apenas dois deles, pode-se dizer, em termos bastante sucintos, que, mesmo que haja vasta literatura a respeito da aquisição, do desenvolvimento e dos processos de leitura, a pesquisa sobre o processamento das metáforas em contexto, durante a leitura, ainda não foi amplamente investigada, como já anteriormente frisado.

No contexto nacional, há importantes pesquisadores, como Zanotto (1986, 1990, 1995, 1998), Finger (1996, 2003), Nardi (1993, 1999) e Vieira (1996, 2000), tratando da questão, mas em suas

investigações não são considerados aspectos relativos ao papel da memória de trabalho no processo de leitura de textos metafóricos.

No que concerne ao processamento da metáfora relacionado à amplitude da memória de trabalho, independentemente da leitura, encontram-se, no Brasil, trabalhos como os de Costa Lima e França (2000) e Souza (2003); no âmbito internacional, sobressaem-se as pesquisas de Kazmerski, Blasko e Dessalegn (2003), e Blasko e Trich (em preparação). Trabasso e Suh (1993) também trazem contribuição à área, com o desenvolvimento de pesquisa sobre leitura de textos narrativos, considerando as operações ocorridas na memória de trabalho durante a compreensão. Coulson e Van Petten (2002), por sua vez, investigam a leitura de sentenças finalizadas por palavras no sentido literal e metafórico.

Por meio do levantamento bibliográfico realizado, identificou-se somente um estudo que levasse em conta os três pilares desta pesquisa — construção do sentido em leitura, compreensão da metáfora e memória de trabalho. Qualls e Harris (2003) desenvolveram investigação acerca dos fatores cognitivos e lingüísticos presumidamente associados à compreensão da linguagem figurada, por indivíduos adultos, levando em conta idade, memória de trabalho, tipo de linguagem figurada (expressão idiomática, metáfora convencional e metonímia) e habilidade de leitura.

Pela importância dos aspectos acima ressaltados, a presente pesquisa tenta circunscrevê-los de modo a contribuir com o desenvolvimento científico, analisando e discutindo alguns dos processos de construção do sentido na leitura de texto acadêmico-científico, focalizando a capacidade da memória de trabalho no processamento e na construção de sentido de enunciados metafóricos que constituem o cerne textual.

O objetivo desta pesquisa é, sobretudo, buscar indícios que permitam formular explicações fundamentadas cientificamente para alguns dos processos implicados no ato da leitura de texto acadêmico-científico, elaborado sobre bases metafóricas, colocando em evidência as

diferenças cognitivas individuais, em termos de capacidade da memória de trabalho, como agentes de interferência no processamento e conseqüente compreensão do texto escrito. Nosso intuito é investigar não somente o produto, mas também algumas das variáveis relacionadas ao processo de compreensão por meio da descrição das estratégias empregadas pelos leitores na construção do sentido da metáfora deliberada, sua relação com a competência em leitura e a capacidade da memória de trabalho.

Os participantes desta pesquisa são estudantes do Curso de Letras, cuja habilitação autoriza o ensino de leitura nos níveis educacionais fundamental e médio. Essa população nos interessa em particular, por se constituir de figuras essenciais ao processo de formação de outros leitores, já que são ou poderão ser professores de língua. E, é claro, para que possam atuar de modo adequado, eles necessitam, antes de tudo, ter adquirido nível de competência em leitura suficiente para abordar textos direcionados à sua área de formação específica, bem como textos com os quais eles próprios ou seus estudantes se deparem nas mais diversas situações cotidianas. Assim, o escopo de nosso trabalho se amplia, uma vez que ao analisar o processo de leitura destes indivíduos, está-se analisando também, embora indiretamente, o trabalho que nós, professores de ensino superior, vimos realizando junto aos nossos estudantes.

## 1.2 Perguntas que incitaram a pesquisa

O amplo estudo da literatura no tocante à questão da leitura, metáfora e memória de trabalho nos moveu à realização desta pesquisa, dada a importância de tais aspectos ao desenvolvimento cognitivo e social dos indivíduos e a carência de investigações que considerem a associação entre essas três áreas do conhecimento. Ressalta-se, entretanto, que as pesquisas acerca de traços distintos, relativos aos

elementos constitutivos dos eixos desta pesquisa de tese, têm sido forte e criteriosamente conduzidas e serviram de suporte à formulação das seguintes perguntas:

- 1) A construção do sentido de texto cuja idéia central tenha sido desenvolvida por meio de metáfora deliberada requer a compreensão desta metáfora?
- 2) Qual a relação entre a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas e a construção do sentido de textos metafóricos? Quanto maior a capacidade da memória de trabalho, maior o nível de competência em leitura do gênero textual aqui considerado, independentemente da natureza do estímulo na testagem da amplitude de memória?
- 3) Mais especificamente, existe relação entre a construção do sentido da porção textual metafórica e a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas, ou seja, compreenderiam mais devidamente a metáfora pedagógica deliberada os participantes cuja capacidade de memória de trabalho é maior?
- 4) É possível observar comportamentos semelhantes entre os participantes frente à porção textual metafórica, em termos de emprego de estratégias de leitura?
- 5) Existindo formas semelhantes de abordagem do texto e considerando o possível agrupamento de participantes, as diferentes configurações de estratégias empregadas pelos grupos seriam indícios de diferenciação, seguindo os mesmos padrões, na pontuação geral em leitura?

- 6) As semelhanças nas estratégias de leitura empregadas estão relacionadas a semelhanças na construção do sentido da metáfora pedagógica? Ou ainda, as estratégias empregadas revelam o nível de compreensão da metáfora?
  
- 7) Há relação entre as estratégias empregadas na leitura da metáfora e a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas, isto é, participantes que têm níveis semelhantes de capacidade de memória de trabalho empregam estratégias de leitura também semelhantes?

### 1.3 Hipóteses de pesquisa

Com base em resultados de pesquisas desenvolvidas na área, relacionadas em diferentes graus às questões levantadas nesta introdução, este estudo é permeado por algumas hipóteses <sup>1</sup>, visando responder à parte das perguntas anteriormente apontadas. Assim, as hipóteses foram formuladas a partir das três primeiras perguntas de pesquisa, com o respaldo da literatura especializada. Relevar que neste capítulo as hipóteses são apenas apresentadas; a fundamentação teórica que as suporta será discutida detalhadamente no capítulo destinado à apresentação e discussão dos dados, devidamente sustentado pela revisão da literatura.

Quanto às demais perguntas de pesquisa, o desenvolvimento do estudo tem caráter eminentemente descritivo e exploratório, sem que se tenha encontrado suporte suficiente na literatura para a elaboração de hipóteses de pesquisa. Por isso, a intenção é explorar as questões de pesquisa para fornecer bases a estudos posteriores acerca das questões aqui investigadas.

---

<sup>1</sup> Considera-se, neste estudo, a seguinte aceção de hipótese de pesquisa: “Hipótese é a afirmação conjectural acerca da relação existente entre duas variáveis. [...] geralmente é uma predição deduzida de uma teoria” (FEIJOO, 1996, p. 77).

### 1.3.1 Hipótese geral

- O emprego deliberado de expressões metafóricas novas, na elaboração de textos escritos, exige grande empenho cognitivo do leitor no sentido de (re)construir os jogos sugeridos pelo autor, tendo em vista a centralidade e o caráter não convencional das metáforas pedagógicas utilizadas na esfera social acadêmico-científica.

### 1.3.2 Desdobramentos da hipótese geral

- a) O sucesso na construção do sentido textual geral está relacionado à compreensão da metáfora pedagógica deliberadamente empregada.
- b) A construção do sentido em leitura de texto acadêmico-científico, cujo centro é expresso por metáforas deliberadas, requer ampla alocação de recursos da memória de trabalho.
- c) A construção do sentido da metáfora deliberada se relaciona linear e positivamente à capacidade da memória de trabalho.

Como visto anteriormente, a discussão acerca das **perguntas 4, 5, 6 e 7** não está pautada em pressuposições teóricas do comportamento dos participantes. Trata-se tão-somente de uma abordagem descritiva e exploratória. Por isso, não há a intenção de formular e testar hipóteses, mas de explorar as semelhanças de comportamento dos participantes diante do texto, as estratégias de leitura por eles empregadas e a relação dessas estratégias com a competência em leitura geral e específica à

metáfora e com capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas.

#### 1.4 Desenvolvimento do estudo: esboço dos aspectos metodológicos

Para responder às perguntas de pesquisa e testar as hipóteses construídas, foram aplicados, principalmente, quatro instrumentos de coleta de dados:

- 1) Teste de capacidade da memória de trabalho em leitura — *reading span test* — (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TURNER; ENGLE, 1989);
- 2) Teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas — *operation-word span test* — (TURNER; ENGLE, 1989);
- 3) Técnica dos protocolos verbais (ERICSSON; SIMON, 1993);
- 4) Teste de competência em leitura (BRASIL, 2001; KIRSCH, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002).

Em poucas palavras, os testes de capacidade da memória de trabalho em leitura e operações matemáticas têm sido amplamente utilizados e têm-se revelado eficazes e adequados nas medidas de processamento e armazenamento temporário da informação (DANEMAN; MERIKLE, 1996). O teste de capacidade da memória de trabalho em leitura considera processos verbais e armazenamento verbal, e o teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas, por sua vez, considera processos matemáticos e armazenamento verbal.

Quanto à técnica dos protocolos verbais, muitos estudos revelam que ela tem servido a um conjunto variado de pesquisas, inclusive sobre

os processos de leitura (e.g. AFFLERBACH; JOHNSTON, 1984; CAVALCANTI, 1989; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; SOUZA; RODRIGUES, 2004; TRABASSO; SUH, 1993; entre outros). A análise dos relatos verbais fornece dados sobre os processos cognitivos e as respostas dos leitores que só poderiam ser investigados indiretamente. Além disso, os processos verbais podem prover acesso aos processos de reflexão subjacentes a processos cognitivos sofisticados, respostas e tomadas de decisões (AFFLERBACH; JOHNSTON, 1984).

Por fim, no que concerne à testagem da competência em leitura, o instrumento de coleta de dados desenvolvido e aplicado se baseia no Programa de Avaliação Internacional de Estudantes, PISA<sup>2</sup>. Este sistema de avaliação se mostrou eficaz na análise do desempenho do leitor na construção do sentido (BRASIL, 2001). Por essa razão, serviu de base à elaboração de nosso instrumento. Contudo, há diferenças significativas entre a testagem Pisa-2000 e aquela proposta no âmbito deste estudo. Entre elas está o fato de que a testagem da competência em leitura se restringe, aqui, à leitura de texto acadêmico-científico, da área de formação dos estudantes de Letras, desenvolvido a partir de metáforas pedagógicas deliberadamente empregadas.

Além dos quatro instrumentos de coleta centrais a esta pesquisa, aplicou-se uma bateria de três provas de raciocínio, padronizada para a população brasileira (PRIMI; ALMEIDA, 2000a), com a intenção de controlar os resultados obtidos nos testes de capacidade de memória de trabalho e de alcançar informações mais amplas acerca do funcionamento cognitivo dos participantes. Destaca-se que a aplicação destas provas foi realizada com o objetivo de dar suporte aos testes de capacidade de memória, não sendo considerados seus resultados na discussão das perguntas e hipóteses de pesquisa. Esta bateria de provas de raciocínio oferece estimativas do funcionamento cognitivo geral e das habilidades do indivíduo em áreas específicas, conforme os testes selecionados: raciocínio abstrato, verbal e numérico.

---

<sup>2</sup> PISA: Programme for International Student Assessment.

### 1.5 Organização da tese

Os capítulos de desenvolvimento estão organizados a partir da revisão da literatura pertinente a esta investigação — capítulo 2 —, considerando as concepções e as teorias de processamento em leitura, memória de trabalho e metáfora. A seguir, no mesmo capítulo, são apresentadas pesquisas realizadas acerca da relação de, pelo menos, dois dos três eixos por nós considerados. No capítulo 3, são descritos os aspectos metodológicos, devidamente fundamentados em termos teóricos. O capítulo 4 é dedicado à apresentação, análise e discussão dos dados, primeiro da perspectiva univariada, levando em conta os resultados obtidos por meio de cada um dos instrumentos de coleta isoladamente, e segundo da perspectiva bivariada e multivariada, buscando responder às perguntas e testar as hipóteses de pesquisa. O capítulo 5 traz as conclusões alcançadas, sintetizando os resultados e sugerindo possibilidades de pesquisa.

## CAPÍTULO 2

### REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, são apresentadas as orientações teóricas que sustentam a pesquisa de tese, expostos em seções distintas, referindo-se respectivamente à leitura, à memória de trabalho e à metáfora.

#### 2.1 Leitura

##### 2.1.1 A perspectiva de leitura adotada nesta investigação

Nas últimas décadas, com os progressos operados nas ciências sob a égide do cognitivismo, assistiu-se a importantes evoluções relativas aos conceitos de leitura. Essa mudança de paradigma trouxe consigo a exigência de um conjunto de concepções teóricas adaptadas às novas investigações realizadas em várias áreas do conhecimento. Assim, as concepções e os processos de leitura, brevemente apresentados aqui, subentendem o atual caráter pluridisciplinar inerente às pesquisas neste domínio.

No presente estudo, são colocados em foco aspectos cognitivos da leitura, entendida neste escopo como uma atividade individual (GRIMM-CABRAL, 2000; MORAIS, 1996). Focalizam-se, assim, o processo e o produto individuais de leitura de texto acadêmico-científico, visto que, diante do texto, cada leitor interage consigo mesmo, por meio da integração entre o novo e o conhecido, em busca da compreensão dos aspectos textuais relevantes ao objetivo e à situação em termos mais amplos.

### 2.1.2 Breve histórico da teoria de leitura

Sem remontar aos precursores das tentativas de tratar de atos de leitura ao longo da história, trata-se aqui de considerar os trabalhos realizados nos últimos 40 anos, ou seja, pesquisas de cunho científico, pautadas, sobretudo, no registro de investigações voltadas expressamente às intenções de fazer progredir os conhecimentos na área, notadamente por meio do desenvolvimento teórico, crítico, experimental e método-epistemológico.

Assim, conforme Johnston (1984), a pesquisa sobre os processos de leitura foi iniciada ainda no século XIX, com o exame de aspectos fisicamente observáveis, como o movimento dos olhos. Entretanto, somente há menos de quatro décadas surgiram os primeiros modelos mentais de descrição do processo de leitura desde a percepção do estímulo até a compreensão (GRAESSER; BRITTON, 1996).

Buscando entender os modelos de leitura desenvolvidos, cujas publicações datam da segunda metade do século 20 (revisão baseada principalmente em: BRITTON; GRAESSER, 1996; DAVIES, 1995; KLEIMAN, 1989; LEFFA, 1996, 1999; PRESSLEY, AFFLERBACH, 1995; RAYNER; POLLATSEK, 1989; SOLÉ, 1998; SOUZA, 2000), percebem-se clara e evidentemente os dois extremos teóricos propostos e, pelo menos parcialmente, suportados pela análise de dados. Nesses extremos, considerando-se a perspectiva de análise aqui adotada, residem as teorias que vêem a leitura priorizando unidirecionalmente o texto ou o leitor.

Pensando no modelo teórico em que o texto é colocado em evidência (GOUGH, 1976), tem-se a idéia de que a leitura é um processo de decodificação daquilo que foi codificado pelo autor, ou seja, nestas abordagens, caberia ao leitor garimpar linearmente o texto em busca da informação contida em cada um dos elementos textuais. Essas teorias, comumente chamadas na literatura de abordagens ascendentes,

demonstraram-se muito eficazes na descrição dos processos iniciais de leitura, seja na fase de aprendizagem ou na leitura de textos que representam desafio ao leitor e, por isso, exigem processamento passo a passo para que o sentido possa ser construído.

Um modelo estritamente ascendente, segundo Rumelhart (1977), é o proposto por LaBerge e Samuels (1974). O interesse central deste modelo reside na atenção e na automaticidade em leitura. Para Samuels (1994, p.817), o modelo LaBerge e Samuels tenta identificar os componentes no sistema de processamento da informação, traçar as rotas por ela seguidas, enquanto passa pelo sistema, e identificar as mudanças em sua forma, à medida que ela se move da superfície da página para o centro semântico-lingüístico do cérebro.

Nas fases iniciais do letramento em leitura, como demonstram evidências experimentais, parece operar, fundamentalmente, um processo ascendente, com ênfase em atividades tais como o reconhecimento de letras na decodificação, atividade específica da habilidade de leitura (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; MCGUINNESS, 1999; MORAIS, 1996). Este processo exige tempo e consome muitos recursos para ser executado, o que limita os processos de construção do sentido, devido às restrições impostas pela limitação de capacidade do sistema de memória de trabalho (sobre este sistema de memória, ver seção 2.2).

Como reafirma McGuinness (1999, p.168), com base em Piaget, voltamos à fase sensório-motora sempre que aprendemos novas habilidades. Ao aprender a dirigir, por exemplo, os movimentos de cada parte do corpo são realizados controladamente até que sejam integrados. Cada importante componente sensório e motor da tarefa precisa ser identificado, e a integração dos elementos sensórios-motores deve ser treinada. Nesta fase da aprendizagem, competência é o primeiro objetivo e, segundo esta mesma pesquisadora, competência vem da prática (repetição). Todavia, com o desenvolvimento e a maturação do leitor, alcançados por meio da prática, menos atenção é dedicada aos processos iniciais, que passam a ser automatizados, possibilitando a alocação de

recursos de processamento e armazenamento à construção do sentido do texto (CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; GRIMM-CABRAL, 2000; JUST; CARPENTER, 1992; PINTO, 1991).

É justamente na descrição desse processo, de alguma forma subsequente, de construção de sentido — subsequente se observado do prisma da aprendizagem da leitura — que emerge o modelo de processamento em que o leitor é trazido ao centro, e a leitura é vista como um processo que parte daquilo que ele traz consigo em confronto com as informações textuais, desta vez, secundárias. Desse modo, nas teorias descendentes, a leitura passa a ser vista como um procedimento de levantamento de hipóteses, um jogo psicolinguístico de adivinhações, em vez de ser considerada um processo linear (GOODMAN, 1976; SMITH, 1971).

Assim, como claramente explicitou Piloto (2003, p.34), a compreensão, sob esta ótica, não começa por aquilo que está diante dos olhos, mas sim pelo que está por detrás deles. Conforme Aebersold e Field (1997, p.18), "a teoria descendente de leitura acredita que os leitores encaixam o texto no conhecimento (cultural, sintático, linguístico, histórico) que eles já possuem e checam o texto somente quando aparece informação nova ou inesperada"<sup>3</sup>. Logo, pode-se resumir o processo de leitura a partir da perspectiva descendente da seguinte forma: em primeiro lugar, o leitor faz previsões sobre o sentido do texto; em segundo, ele as confirma; por fim, faz as correções necessárias.

Entre esses dois pólos teóricos unidirecionais, residem inúmeras teorias em que tanto o texto quanto o leitor são trazidos ao palco como figuras centrais à atividade de leitura, provocando um processo de interação, como bem caracterizou Kleiman (1989), entre os conhecimentos prévios do leitor e as informações por ele construídas por meio do texto, numa atividade cognitiva essencialmente construtiva.

---

<sup>3</sup> Os textos produzidos originalmente em língua inglesa e diretamente citados nesta pesquisa foram traduzidos para a língua portuguesa pela autora desta tese e revisados pela professora de língua inglesa e tradutora Ângela Maria Moreira Dias (Cultura Inglesa/RJ).

Dentre os modelos interativos, está a conhecida proposta de Rumelhart (1977), segundo a qual através da visão capta-se o estímulo grafêmico presente no texto, analisando-o por meio de um mecanismo de extração de traços, que examina os padrões grafêmicos, e a informação obtida é então encaminhada ao sintetizador de padrões, dispositivo que submete a informação à análise a partir de informações provenientes de fontes de conhecimento previamente construído: conhecimento sintático, semântico, lexical e ortográfico. Depois de realizada esta análise, tem-se construído o sentido textual mais provável.

Ainda nesta perspectiva, nas palavras de Carrel e Eisterhold (1988, p.76), a leitura é um processo interativo que envolve o texto e o conhecimento prévio do leitor. As predições descendentes e as informações ascendentes têm que se encaixar; senão, é necessário revisar a compreensão de modo a relacionar as duas fontes de informação. Rumelhart (1977, p.864) explica o processo de leitura dizendo que:

a leitura é o processo de compreensão da linguagem escrita. Começa com um movimento padronizado na retina e termina (quando bem sucedida) com uma idéia definida sobre a mensagem pretendida pelo autor. Assim, a leitura é simultaneamente um processo “perceptual” e “cognitivo”. É um processo que constrói e vela essas duas distinções tradicionais. Ademais, um leitor proficiente deve ser capaz de usar informações sensoriais, sintáticas, semânticas e pragmáticas para realizar a tarefa. Essas várias fontes de informação parecem interagir de modo complexo durante o processo de leitura.

Existem também, entre estes modelos, os interativo-compensatórios, advogando que, além de a compreensão resultar de fontes distintas de informações: texto e conhecimento prévio, existiria um processo de compensação no qual as eventuais deficiências em qualquer etapa do processo seriam prontamente compensadas por meio da utilização de outras fontes de conhecimento (STANOVICH, 1980).

Há ainda, entre muitas outras perspectivas que consideram a interação, a teoria dos esquemas (CARREL; EISTERHOLD, 1983), de

acordo com a qual, para a compreensão em leitura, o leitor traz o seu conhecimento de mundo ou os esquemas armazenados em seu complexo sistema de memórias e tenta relacionar esse conhecimento à informação proveniente do texto.

Os esquemas são definidos por Rumelhart (1980) como "blocos de construção da cognição". Trata-se de estruturas abstratas, construídas pelo próprio indivíduo, para representar sua teoria de mundo, a partir de uma determinada configuração de variáveis. Conforme Rumelhart, os esquemas são muito importantes ao processamento da informação, sendo empregados nos processos de compreensão de estímulos lingüísticos ou não-lingüísticos, nos processos de lembrança e de organização de ações e na orientação do fluxo do processamento.

De acordo com Carrel e Eisterhold (1983), o texto não carrega sentido por si só; os leitores precisam acionar esquemas relevantes na sua memória para produzir sentido a partir do texto. Para Anderson e Pearson (1984), a compreensão do texto acontece quando o leitor encontra um espaço mental (*mental home*) para a informação originária do texto, ou seja, quando ele é capaz de acomodar a nova informação em seus esquemas mentais relevantes, ajustando-os, se necessário (TOMITCH, 1991). Como afirma Leffa (1996, p.36), um dos passos essenciais para a compreensão do texto é o acionamento do esquema geral adequado, acrescido dos demais elementos pertinentes. Esse procedimento é fundamental na definição dos elementos textuais principais e, por isso, no processo de construção de sentido.

Pressley e Afflerbach (1995), ao analisarem extensivamente os resultados de estudos acerca de como se processa o texto, com base na técnica dos protocolos verbais, encontraram evidência que suporta, em algum aspecto, a maior parte dos modelos de leitura propostos. Neste sentido, um mesmo leitor pode proceder a uma leitura mais ascendente, descendente ou interativa, dependendo do tipo de material enfrentado relacionado ao seu conhecimento, dos seus objetivos, das suas condições

físicas e emocionais, da situação em que se dá o ato de leitura e das suas competências específicas relativas à leitura.

Entretanto, os relatos verbais ultrapassam os modelos, implicando uma descrição mais complexa do processamento em leitura que a proposta pelos muitos modelos anteriores. Com base nas evidências dos relatos verbais, estes pesquisadores propuseram um modelo de leitura construtivamente responsiva (*constructively responsive reading*), de acordo com o qual, excelentes leitores são ativamente construtivos à medida que interagem com as informações do texto durante um ato particular de leitura. Uma das restrições desta proposta teórica é a de que ela se aplica, na forma como foi concebida, somente aos processos de leitura proficiente e especializada, considerando o nível em que o leitor se encontra em termos do desenvolvimento da habilidade de leitura.

Kintsch (1998), por sua vez, propõe uma teoria psicológica intitulada teoria de construção-integração, cuja preocupação central reside nos processos mentais envolvidos nos atos de compreensão. Em nível geral, o processo de compreensão é caracterizado por meio de uma exigência de satisfação. Assim, a compreensão acontece quando e se os elementos que entram no processo alcançam estado estável, no qual a maioria dos elementos estão significativamente relacionados uns aos outros, e aqueles que não se encaixam no padrão da maioria são suprimidos.

Para Kintsch (1998, p.93-95), compreendemos um texto por meio da construção de um modelo mental, formando conexão entre aspectos previamente distintos: as idéias expressas no texto e o conhecimento prévio relevante. Na visão da arquitetura cognitiva proposta por este pesquisador, a mente, em lugar de ser um sistema bem estruturado e ordenado, seria um tanto caótica, estando baseada mais na percepção e experiência do que na lógica. Assim, a compreensão é entendida como uma estrutura livre de controle, um processo ascendente, altamente sensível ao contexto e que flexivelmente se ajusta a mudanças no ambiente. A compreensão pode ser caótica nos estágios iniciais, tornando-

se ordenada somente quando alcança a consciência. Ocorre então um processo de construção fracamente controlado no princípio, prosseguindo de modo largamente associativo e ascendente, seguido por um processo de exigência de satisfação na forma de um mecanismo de ativação contagiante, que produz a coerência e a ordem que experienciamos. O produto da compreensão passa por um processo de integração que resulta numa representação mental bem estruturada.

No modelo de construção-integração, existem ciclos de processamento na compreensão de textos. Neste sentido, as representações textuais são construídas seqüencialmente. Tão logo cada elemento seja processado e uma nova proposição seja adicionada à representação textual, ela é imediatamente integrada, em uma ação desempenhada sempre que um novo elemento é adicionado à rede em construção.

### 2.1.3 Implicações do processamento em leitura

Como é de conhecimento geral, os modelos de leitura convergem no que diz respeito ao desenvolvimento do leitor até que atinja habilidades mais avançadas, como inferenciação, identificação de pontos de vista e avaliação crítica. Por ser o letramento um processo constante, mesmo leitores proficientes continuam aprimorando sua habilidade, uma vez que cada ato de leitura é individual e requer competências específicas para um desempenho satisfatório (MCGUINNESS, 1999; PINTO, 1991, p.21).

De acordo com Morais (1996, p.112), ao se falar em leitura, deve-se definir claramente *performance*, atividade, objetivos e capacidade. Nas palavras do autor:

a *performance* de leitura é evidentemente o resultado, o grau de sucesso da atividade de leitura. A atividade é o conjunto de eventos que se passam no cérebro e no sistema cognitivo que o cérebro suporta, assim como

nos órgãos sensoriais e motores. Os objetivos da leitura são a compreensão do texto escrito e/ou o alcance de uma impressão de beleza. A capacidade é aquela parte do conjunto dos recursos mentais que nós mobilizamos ao ler e que é específica da atividade de leitura [...]

Em grandes linhas, na proposta de Morais, a *performance* ou o desempenho seria o produto da leitura; a atividade envolveria o seu processo; os objetivos, por sua vez, seriam a razão deste ato, que podem ir bastante além da compreensão ou do alcance da impressão de beleza, não podendo ser, por isso, definidos por *default*; e enfim a capacidade seriam os recursos cognitivos de que o leitor dispõe e que possibilitam a realização da atividade de leitura.

A abordagem aqui adotada se baseia na concepção de leitura como um processo flexível, ativo (MILLS et al., 1995, p.80) e multidimensional, caracterizado pela capacidade de processamento, nível de letramento, objetivos, conhecimento prévio do assunto e do gênero discursivo, bem como pelo envolvimento com a tarefa e pelo estado físico-emocional do leitor (GASKINS, 1996).

O letramento em leitura envolve habilidades de decodificação, compreensão, interpretação, retenção, reflexão e uso de textos escritos para alcançar os objetivos, desenvolver o conhecimento e participar, de modo pleno, da vida em sociedade (BACK, 2000; BRASIL, 2001; KIRSCH, 2001).

Como já visto, no processo de construção do sentido, o leitor relaciona os dados textuais com o conhecimento já armazenado nos sistemas de memória de longo prazo, os quais, em ação conjunta, embora independente, à memória de trabalho, exercem importante papel na compreensão de textos escritos (CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; TOMITCH, 1995, 1998; TORRES, 1998, 2003).

A memória de trabalho é um sistema de armazenamento, processamento e manipulação temporários e simultâneos da informação, ativado durante a execução de operações cognitivas diversas, entre as quais a leitura (BADDELEY, 1986; GATHERCOLE; BADDELEY,

1993). Quanto aos sistemas de memória de longo prazo, sua função é essencial para que o leitor possa encontrar pontos para ancorar sua leitura, ou seja, eles são fundamentais no processo de construção e integração do sentido, considerando-se o texto como um elemento ativador dos conhecimentos prévios do leitor.

É importante salientar que as diferenças individuais em termos cognitivos e de competência de leitura podem afetar o processo como um todo, conduzindo à construção do sentido textual ou ocasionando falhas de compreensão (JUST; CARPENTER, 1992; PINTO, 1991; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; TOMITCH, 1995).

Como concluem Graesser e Britton (1996, p.350) ao analisarem diversos modelos de leitura, “a compreensão textual é o processo dinâmico de construir representações coerentes e inferências, em múltiplos níveis do texto e do contexto, no escopo de uma memória de trabalho de capacidade limitada”.

Para Kintsch (1998, p.283), há três fatores determinantes da proficiência em leitura: habilidade de decodificação, habilidade de língua e domínio de conhecimento. Entretanto, por ser a leitura uma atividade complexa, há fatores compensatórios; assim, leitores proficientes podem eventualmente ser pobres decodificadores, enquanto um conhecedor de um domínio particular, mesmo com menor grau de proficiência em leitura, pode apresentar melhor desempenho que um leitor altamente proficiente, naturalmente, sob certas condições.

Ao investigar o processo de compreensão das crianças, Perfetti (1985) desenvolveu uma teoria voltada às diferenças individuais de compreensão, chamada teoria da eficiência verbal, na qual são identificadas duas fontes de problemas de compreensão: limitação da capacidade da memória de trabalho e processos lexicais. Dando continuidade às pesquisas sob o mesmo enfoque teórico, Perfetti, Marron e Foltz (1996) expandiram essa lista, acrescentando dois processos que potencialmente levam a falhas de compreensão, desde que indevidamente realizados, a saber: geração de inferências e monitoramento da

compreensão. Em oposição a esses quatro processos, citam outros dois componentes-chave para o sucesso ou fracasso da compreensão, classificados como conhecimento; são eles: significado das palavras e domínio de conhecimento.

Nesta tese, em função dos objetivos traçados e da necessidade de rigorosa delimitação temática, volta-se atenção principalmente a dois desses componentes fundamentais à compreensão, que são: limitação da capacidade da memória de trabalho e monitoramento da compreensão. Além disso, menos diretamente, levam-se em conta a geração de inferências e o domínio de conhecimento.

Como se pode observar em diversas evidências teóricas, experimentais e clínicas, um dos traços fundamentais do processo de leitura proficiente é a capacidade que o leitor possui de avaliar o andamento e a qualidade da própria compreensão (CORNOLDI; OAKHILL, 1996; WARRINGTON; MCCARTHY, 1990, entre muitos outros). Neste sentido, o leitor deve saber quando está compreendendo devidamente um texto, quando há apenas compreensão parcial e quando o texto não faz o menor sentido, podendo detectar as possíveis falhas no seu processo de leitura ou no próprio texto. Conforme Leffa (1996, p.45) e Baker (1996), esses traços, acrescidos de componentes psicogenéticos e instrucionais, formam o campo específico da metacognição em leitura. Segundo Kato (1999a), enquanto os processos cognitivos determinam o comportamento automático do leitor, os metacognitivos designam a desautomatização desses processos, envolvendo monitoração cognitiva realizada pelo próprio leitor durante o ato da leitura.

#### 2.1.4 A metacognição em leitura

De acordo com Baker e Brown (1984, p.22), a metacognição, o monitoramento cognitivo e o monitoramento da compreensão são conceitos hierarquicamente relacionados, visto que a monitoração da

compreensão é um tipo de monitoração cognitiva, e a monitoração cognitiva é um componente da metacognição. Nesta ótica, a metacognição envolveria, pelo menos, dois componentes independentes: o conhecimento das habilidades, estratégias e recursos necessários ao desempenho de uma tarefa e a habilidade de usar mecanismos autorreguladores para garantir a realização da tarefa com êxito.

Com base em Brown (1980, p.456) e Baker e Brown (1984, p.28-43), é possível identificar, sucintamente, as seguintes atividades envolvidas no monitoramento cognitivo de leitores competentes, quando há compreensão:

- 1) Definição dos objetivos da leitura;
- 2) Modificações das estratégias de leitura devido a variações de objetivo;
- 3) Identificação das idéias e dos segmentos mais importantes, conforme os objetivos;
- 4) Distribuição da atenção de modo a se concentrar mais nos segmentos centrais;
- 5) Reconhecimento da estrutura lógica do texto;
- 6) Ativação de conhecimento prévio na interpretação de informações novas;
- 7) Demonstração de sensibilidade a restrições contextuais;
- 8) Avaliação da qualidade da própria compreensão;
- 9) Avaliação do texto em termos de clareza, completude e consistência;
- 10) Tomada de atitudes quando ocorrem falhas de compreensão;
- 11) Recobramento da atenção quando ocorrem distrações ou digressões.

A capacidade metacognitiva implica a avaliação da qualidade e do processo da própria compreensão, envolvendo monitoração e tomada de medidas adequadas quando há falhas na compreensão. Deve-se considerar

que as estratégias de leitura variam conforme as características cognitivas e de competência em leitura, bem como de acordo com o propósito, o tipo de texto e a situação de leitura como um todo (PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; SARIG, 1989).

Em uma perspectiva cognitivista, conforme Solé (1998, p.70-71), a partir do que propõem Palincsar e Brown (1984), quando se dominam os procedimentos específicos à atividade de leitura, como a decodificação, por exemplo, aceita-se a compreensão do que se lê como produto de três condições, a saber:

- 1) Clareza e coerência dos textos, familiaridade com sua estrutura e conhecimento lexical e sintático;
- 2) Grau em que o conhecimento previamente adquirido é relevante para a construção do sentido do texto;
- 3) Estratégias utilizadas pelo leitor na intensificação da compreensão e da lembrança do que lê e na detecção e compensação das possíveis falhas de compreensão.

Ainda conforme Solé, embora as estratégias sejam empregadas de forma automática, quando o leitor se depara com algum obstáculo, abandona o piloto automático e se volta à resolução daquilo que interrompeu o processo automático, o que implica dispensar-lhe processamento e atenção adicionais, entrando, assim, em um estado estratégico de leitura.

Neste estudo, além de investigar-se a competência em leitura de texto da esfera acadêmico-científica, construído deliberadamente a partir de metáforas criativas, analisam-se as estratégias metacognitivas não automatizadas pelos leitores (BAKER; BROWN, 1984; CHAMBLISS, 1995; KATO, 1999a e b; KINTSCH, 1998; KIRSCH, 2001; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; SARIG, 1989; TRABASSO; SUH, 1993), por meio da análise de protocolos verbais, sensível a estas estratégias que, de alguma forma, são mantidas ativas, sob controle consciente, no sistema de

memória de trabalho (ERICSSON; SIMON, 1993; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995).

## 2.2 Memória de trabalho

### 2.2.1 A evolução do construto memória de trabalho

Vem de longa data a idéia cientificamente sustentada de que não há um sistema de memória monolítico, mas sim componentes ou sistemas complexos que o constituem (BADDELEY, 1986). William James, ainda no século XIX, precisamente em 1890, já estratificava a memória em dois componentes: a memória secundária, cuja capacidade de armazenamento seria virtualmente ilimitada, e a memória primária, na qual apenas uma pequena quantidade de informação poderia ser mantida conscientemente (SHAH; MIYAKE, 1999). Logo, conforme sugerem Engle e Oransky (1999), a fragmentação da memória humana em dois grandes sistemas — memória de longo termo e memória de curto termo, como passaram a ser chamadas posteriormente — já é parte de nosso amplo conhecimento cultural.

Nesta perspectiva, em grandes linhas, a memória de longo termo seria responsável pelo armazenamento, por um período temporal considerável, do conhecimento previamente adquirido, permitindo sua recuperação durante o desempenho de atividades que o requeiram (BADDELEY, 1986; CANTOR; ENGLE, 1993, entre muitos outros).

Há diversas conceitualizações da memória de longo termo, em que este sistema é dicotomizado em memória:

- episódica e semântica, referindo-se, respectivamente, ao armazenamento de informações adquiridas por meio de experiências pessoais e ao armazenamento de informações e

conhecimentos gerais sobre o mundo (TULVING, 1972 apud TULVING, 1985),

- declarativa — conhecer sobre — e procedimental — conhecer como. A memória declarativa lida com o conhecimento explicitamente adquirido, enquanto a procedimental consiste do conhecimento de como executar atividades (ANDERSON, 1995; RYLE, 1949 apud ELLIS, 1993),
- explícita e implícita, as quais se caracterizam preponderantemente pelo conhecimento que pode ser conscientemente recuperado e pelo conhecimento que não possibilita experiência consciente, respectivamente (GRAF; SCHACTER, 1985).

A memória de curto termo, segunda expoente parcela da memória humana, também tem sido foco de extensiva pesquisa (BADELLEY, 1986, 1992; ENGLE; ORANSKY, 1999; GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; MIYAKE; SHAH, 1999a). Conforme apontam diversos pesquisadores, o modelo de Atkinson e Shiffrin (1968) foi o mais influente na explicação da natureza do esquecimento (BADDELEY, 1986; COWAN, 1988; ENGLE; ORANSKY, 1999; SHAH; MIYAKE, 1999).

Na verdade, este é um modelo geral que inclui uma memória sensorial, um componente de armazenamento de curto termo e um componente de armazenamento de longo termo, por meio dos quais a informação é transferida. Nesta abordagem, a informação entra pela memória sensorial, passa por um processamento de seleção via atenção seletiva, indo, posteriormente, à memória de curto termo e alcançando a memória de longo termo, no final do processo.

O componente fundamental do modelo é a memória de curto termo, conceitualizada como um sistema unitário, de capacidade limitada, fundamental para a aquisição e o uso da informação. Entretanto, a informação da memória de curto termo é considerada frágil e de rápida decadência, cuja manutenção depende do processo de repetição

(*rehearsal*). Ainda nesta visão, uma vez perdida a informação na memória de curto termo, ela não mais pode ser recuperada, a menos que esteja codificada na memória de longo termo. Sob esta perspectiva, a capacidade de armazenamento de curto termo é compartilhada por processos controladores além da repetição, incluindo procedimentos de codificação e estratégias de busca. Para Atkinson e Shiffrin (1971, p.83), a memória de curto termo, juntamente com a consciência, é o espaço dos processos controladores:

Porque a consciência é equacionada com o armazenamento de curto termo e porque os processos controladores estão centrados através dele, o armazenamento de curto termo é considerado uma memória de trabalho: um sistema em que são tomadas decisões, resolvidos problemas, e o fluxo da informação é dirigido.

Embora a teoria tradicional de Atkinson e Shiffrin tenha sido de riqueza fundamental ao desenvolvimento das pesquisas sobre a memória humana, atualmente, ela é considerada um tanto simplista, não encontrando respaldo empírico significativo. Seu foco reside na função de armazenamento da memória de curto termo, dando pouca ênfase ao processamento.

Salienta-se, todavia, que este foi o modelo precursor de modelos recentes da memória humana. Inclusive o termo "memória de trabalho" tem sido atribuído a eles, Atkinson e Shiffrin (1968), bem como a um trabalho anteriormente desenvolvido por Miller, Galanter e Pibram (1960). Contudo, há duas principais diferenças entre o entendimento da memória de trabalho fundamentado entre os anos 60 e 70 e a maneira como ela é entendida atualmente. A primeira diz respeito à função exercida pela memória de trabalho e a segunda, à caracterização deste sistema de memória (RODRIGUES, 2001).

Atualmente, com o desenvolvimento de pesquisas experimentais e clínicas, parte-se do princípio de que a memória de trabalho não só armazena temporariamente as informações, como se supunha nas

décadas de 60 e 70, mas também as transforma e manipula, o que a tira de um domínio passivo de ação e a traz ao domínio ativo, dinâmico e transformacional (KLATZKY, 1980).

Quanto à estrutura da memória humana, percebeu-se, por meio de estudos clínicos, que sua caracterização como um sistema dicotômico não é suficiente. Partindo dessas evidências, houve uma mudança de paradigma, e a memória passou a ser entendida como um conjunto de complexos sistemas que atuam independente, paralela (BADDELEY, 1986; TULVING, 1995) e serialmente (TULVING, 1995). Entre esses múltiplos sistemas está a memória de trabalho.

### 2.2.2 A memória de trabalho nas concepções contemporâneas

Atualmente, conforme destacam Shah e Miyake (1999), com o grande interesse dos pesquisadores pela natureza, função e estrutura da memória de trabalho, muitas propostas teóricas têm sido trazidas ao palco de discussões. Mesmo que se considere este sistema de memória apenas no escopo da psicologia cognitiva, a confusão ainda permanece. Contudo, ainda não há evidência conclusiva que aponte as propostas como antagônicas no sentido estrito. Talvez elas o sejam brilhantemente complementares e estejam tão-somente observando este importante aspecto da cognição humana sob diferentes prismas, como naturalmente acontece no desenvolvimento das ciências (MIYAKE; SHAH, 1999a, 1999b).

Shah e Miyake (1999) levantaram algumas diferentes metáforas empregadas para fazer referência à memória de trabalho, enfatizando diferentes características do conceito, sejam elas relativas ao processamento e manipulação ou ao armazenamento da informação. Assim, a memória de trabalho é conceitualizada muitas vezes como: *mind workspace*, *mind blackboard*, *mental energy*, *mental resources*, *mental juggling*.

Naturalmente, como há diferentes conceitualizações, existem diversas propostas teóricas. Para citar alguns exemplos, entre as muitas propostas que se diferenciam em alguns de seus aspectos estão as que enfatizam a natureza unitária da memória de trabalho (ENGLE; CANTOR; CARULLO, 1992) ou sua natureza multicomponencial (BADDELEY, 1986); outras a explicam por meio da limitação capacitória do sistema devida à quantidade total de recursos de ativação disponíveis (JUST; CARPENTER, 1992) ou à ativação de recursos dos sistemas de memória de longo termo (CANTOR; ENGLE, 1993); enquanto outras voltam seu olhar às habilidades e aos conhecimentos de longo termo, propondo uma análise da memória de trabalho de longo termo, argumentando que este tipo de conhecimento pode suplementar a capacidade severamente limitada da memória de trabalho, por eles chamada de memória de trabalho de curto termo (ERICSSON; KINTSCH, 1995).

Evidentemente, há consenso no que diz respeito ao papel fundamental que a memória de trabalho exerce em todas as formas de pensamento complexo, especialmente naquelas que envolvem a compreensão da linguagem, uma vez que esta atividade requer o processamento de uma seqüência linear de elementos, sua manipulação e retenção temporárias durante os processos de decodificação, construção, integração da informação e reflexão (BADDELEY, 1986, 1992; CAPLAN; WATERS, 1999; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; FORTKAMP, 2000; GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; JUST; CARPENTER, 1992; KINTSCH; VAN DIJK, 1978; RODRIGUES, 2001; TOMITCH, 1995, 1998; TORRES, 1998, 2003; entre outros).

Em resumo, as concepções mais recentes da memória de trabalho consideram, além do armazenamento, as funções de processamento e manipulação temporários e simultâneos da informação, durante a execução de operações cognitivas diversas, tratando-a como um sistema ativo de memória, de capacidade limitada (BADDELEY, 1986;

COWAN, 1993; DANEMAN; CARPENTER, 1980; ERICSSON; KINTSCH, 1995; JUST; CARPENTER, 1992, entre muitos outros).

Com base na análise da coerência e dos encontros entre as diversas concepções de memória de trabalho recentes, Miyake e Shah (1999, p.450), propõem a seguinte definição deste construto:

Memória de trabalho são aqueles mecanismos ou processos que estão envolvidos no controle, na regulação e na manutenção ativa das informações relevantes à tarefa a serviço de processos cognitivos sofisticados, incluindo tanto tarefas novas quanto familiares. Consiste de um conjunto de processos e mecanismos, e não é um “lugar” ou “caixa” fixa na arquitetura cognitiva. Não se trata de sistema completamente unitário no sentido de que envolve códigos representacionais múltiplos e/ou diferentes subsistemas. Seus limites de capacidade refletem múltiplos fatores e podem até mesmo ser uma propriedade emergente dos múltiplos processos e mecanismos envolvidos. A memória de trabalho está intimamente vinculada à memória de longo termo, e seu conteúdo consiste primeiramente das representações da memória de longo termo presentemente ativadas, mas pode também se estender às representações da memória de longo termo que estão proximamente vinculadas às pistas de recuperação ativadas e, assim, podem ser rapidamente reativadas.

Há evidências na literatura que demonstram a ocorrência de armazenamento temporário e manipulação das informações durante o processamento da linguagem. Estas são atividades fundamentais para que os falantes integrem, construam ou abstraíam as representações presentes no discurso falado ou escrito (RODRIGUES, 2001).

O construto memória de trabalho está relacionado à atenção e à consciência, como demonstram as teorias do processamento da informação (BADELLEY, 1986; BADDELEY; LOGIE, 1999; ENGLE; KANE; TUHOLSKI, 1999). Shah e Miyake (1999) sugerem que essa relação possa ser devida à limitação da quantidade de informação mantida sob controle consciente, na memória de trabalho, requerendo a operação simultânea dos recursos atencionais. Sob esta perspectiva,

Baddeley (1993 apud SHAH; MIYAKE, 1999) sugeriu que a memória de trabalho seria mais bem compreendida como memória atencional (*working attention*), embora essa linha de argumentação não tenha sido empreendida com sucesso.

### 2.2.3 Teoria de capacidade da memória de trabalho

As abordagens teóricas subjacentes à concepção da memória de trabalho enfatizam diferentes fatores responsáveis pela restrição de capacidade deste sistema. Entre eles está a quantidade de ativação disponível ao processamento, a deterioração da informação, a velocidade de processamento, a falta de conhecimento, a interferência baseada na similaridade. Todavia, existe consenso no que diz respeito à existência de múltiplos fatores refletidos na limitação deste sistema (MIYAKE; SHAH, 1999).

Na proposta de Just e Carpenter (1992), a memória de trabalho lingüística se refere a um conjunto de processos e recursos envolvidos na compreensão da linguagem. Trata-se de teoria da capacidade da memória de trabalho. Capacidade, nesta abordagem, é entendida como a quantidade máxima de ativação disponível no sistema de memória de trabalho para fornecer suporte à computação e ao armazenamento da informação. Se a quantidade de ativação que os processos mentais requerem, principalmente a compreensão, ultrapassar a capacidade da memória de trabalho, não haverá propagação, e o traço de memória se deteriorará (JUST; CARPENTER, 1992; TOMITCH, 1995).

Em síntese, de acordo com este aparato teórico, uma regra de produção propaga a ativação de um para outro elemento, em que há o elemento fonte como condição e o elemento alvo como ação. Os processos de compreensão — lexicais, sintáticos, semânticos, pragmáticos — ocorrem em paralelo. Entretanto, se a quantidade de ativação a propagar ultrapassar a capacidade da memória de trabalho, as

tentativas de propagação são reduzidas a um nível que mantém a ativação total dentro do limite máximo. Em resumo, quando a demanda da tarefa é alta, em função das necessidades de armazenamento ou computação, o processamento se torna mais lento, e alguns processos parciais podem deteriorar-se (CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; JUST; CARPENTER, 1992).

Em perspectiva distinta, Engle, Kane e Tuholski (1999, p.104) e Engle e Oransky (1999, p.539) assumem que a capacidade da memória de trabalho não é exatamente relativa ao armazenamento ou à memorização, mas diz respeito ao controle e sustentação da atenção diante de interferência ou distração, ou seja, a capacidade da memória de trabalho está relacionada a atividades de processamento controlado. Assim, propõem que as diferenças individuais na estimativa de amplitude da memória de trabalho se relacionam às diferenças na capacidade de processamento controlado e são refletidas somente em situações que demandam atenção controlada. Tais situações ocorrem quando:

- a) há necessidade de manutenção ativa do objetivo da tarefa executada;
- b) as ações que competem para a resposta (ou a preparação da resposta) devem ser programadas;
- c) é preciso resolver conflito entre as ações para prevenir erros;
- d) é importante manter alguma informação da tarefa diante de interferência ou distração;
- e) é preciso suprimir ou inibir informações irrelevantes à tarefa;
- f) o monitoramento do erro e a correção exigem controle e esforço;
- g) é necessário ou útil realizar buscas controladas e planejadas na memória.

A essência destas abordagens está no desenvolvimento de tarefas que requerem a combinação de armazenamento e manipulação da

informação e na correlação do desempenho nestas tarefas com o desempenho em importantes habilidades cognitivas (BADDELEY, 1992).

Há teóricos que defendem que a capacidade da memória de trabalho é específica ao tipo de tarefa executada (*task-specific view*). Esta perspectiva surgiu com a pesquisa de Daneman e Carpenter (1980), os quais demonstraram que as diferenças individuais na capacidade deste sistema de memória estão relacionadas à compreensão em leitura. Assim, leitores proficientes seriam mais eficientes no processamento da informação. Presumivelmente, nesta perspectiva, a capacidade da memória de trabalho de leitores mais e menos proficientes pode ser equivalente. Leitores proficientes teriam mais recursos de memória disponíveis por causa da sua eficiente habilidade de leitura. Desse modo, leitores proficientes poderiam ter menos memória de trabalho disponível durante o desempenho de outras tarefas (diferentes da leitura) do que leitores menos proficientes cujas habilidades na tarefa desempenhada fossem maiores (DANEMAN; MERIKLE, 1996; JUST; CARPENTER, 1992).

Por outro lado, Turner e Engle (1989) e Engle, Cantor e Carullo (1992) argumentam que bons leitores possuem uma capacidade de memória de trabalho geral mais ampla, independentemente da tarefa utilizada na mensuração deste sistema de memória (*domain-free view*). Estes pesquisadores encontraram evidências de que o componente de processamento da tarefa de memória não precisa estar relacionado à leitura para se correlacionar às tarefas de compreensão da linguagem.

De acordo com a metanálise realizada por Daneman e Merikle (1996, p.429), ambas as perspectivas predizem adequadamente a compreensão e concernem ao mesmo sistema de capacidade de memória. Os resultados nas tarefas de domínio geral e de domínio específico são fortemente correlacionados (TURNER; ENGLE, 1989). Por isso, encontram-se evidências tanto para uma quanto para outra perspectiva teórica.

Segundo Just e Carpenter (1992, p.134), leitores com capacidade de memória de trabalho mais ampla são capazes de manter ativo um número maior de informações, desempenhando, assim, melhor a tarefa de integração dos constituintes textuais. Existe um declínio no desempenho da compreensão, quando ocorre uma sobrecarga da memória de trabalho intrínseca ou extrínseca à tarefa que está sendo executada. O tempo de leitura aumenta nos enunciados que introduzem alta demanda computacional, seja em termos sintáticos, semânticos ou pragmáticos. A sobrecarga da memória afeta mais intensamente os leitores cuja memória de trabalho é de capacidade baixa, pois as limitações deste sistema de memória interferem no desempenho somente se a demanda da tarefa excede os recursos disponíveis (JUST; CARPENTER, 1992, p.145).

À luz desta abordagem, diferenças individuais em termos de capacidades cognitivas deveriam ser exploradas no processamento das expressões metafóricas novas. Se essas expressões envolvem a criação de uma ponte entre domínios semânticos dessemelhantes e a filtragem ou a supressão de características não relevantes, enquanto as fundamentais são selecionadas; então, esse processo pode requerer considerável capacidade de memória de trabalho tanto para os processos de acesso quanto de mapeamento (MIYAKE; SHAH, 1999). Há mais de uma década se tem acumulado evidência de que as diferenças individuais podem prever o desempenho numa variedade de atividades lingüísticas (JUST; CARPENTER, 1992).

Conforme concluem Graesser e Britton (1996) após analisarem os diversos modelos teóricos de compreensão textual apresentados e discutidos na coletânea por eles organizada (BRITTON; GRAESSER, 1996), um dos traços da compreensão é a implicação do gerenciamento das capacidades e restrições do sistema de memória de trabalho. Nas palavras destes autores, ao se referirem ao processo de leitura proficiente relativo à amplitude da memória de trabalho, “bons leitores sabem quais cartas manter e quais jogar fora” (GRAESSER; BRITTON, 1996, p.349).

## 2.3 Metáfora

### 2.3.1 Concepção de metáfora sob a luz das teorias cognitivistas

Nas concepções modernas, a metáfora é vista como um meio de adquirir e transmitir conhecimento (CAMERON, 1999; CARVALHO, 2003; CORTAZZI; JIN, 1999; GRIMM-CABRAL, 1994; PETRIE; OSHLAG, 1993). Trata-se de um modo de conceitualização do mundo a partir de nossas experiências cotidianas, sendo um aspecto intrínseco à constituição das culturas humanas (LAKOFF, 1993; LAKOFF; JOHNSON, 1980; REDDY, 1993).

Com base nas teorias modernas e observando a metáfora do prisma cognitivista, Grimm-Cabral (1994, p.8, 2000, p.53) a define como “o resultado de um processo cognitivo através do qual o escritor, ao se referir a um elemento X, usa a denominação do elemento Y”. Esse processo conduz à superposição de dois ou mais esquemas conceituais, levando à suspensão de conceitos ordinários envolvidos, ao rearranjo e à criação de novo esquema conceitual.

Sob esta perspectiva, a metáfora é compreendida como o mapeamento seletivo de propriedades de um domínio conceitual fonte em um domínio conceitual alvo (GIBBS, 1994; LAKOFF, 1993; LAKOFF; JOHNSON, 1980; PIRES DE OLIVERIA, 1997; TOURANGEAU; STERNBERG, 1982; entre outros). Como interação entre dois conceitos dissimilares, a metáfora permeia nosso ambiente. Ela surge em diversas vestimentas visuais, gestuais, auditórias e lingüísticas. Além de constituir nosso sistema conceitual, é usada deliberadamente como ferramenta no ensino, na literatura, como técnica persuasiva de comunicação e *marketing*, assim também como base para teorização científica (CAMERON, 1999; CARVALHO, 2003; NARDI, 1999; VAN BESIEN, 1989).

A definição de Grimm-Cabral também se encontra em consonância com a proposta de Turner e Fauconnier (1995), em sua teoria da mesclagem (*blending*), segundo a qual a metáfora é reflexo de um processo mental de integração de conceitos de dois sistemas conceituais distintos, envolvendo a integração sistemática dos blocos de estrutura conceitual (esquemas) dos dois domínios e resultando, assim, na construção de um novo sistema, diferente dos dois a partir dos quais este foi gerado. Nesta teoria, observando-se os eventos da perspectiva da leitura, hipotetiza-se que os domínios envolvidos na metáfora são espaços mentais construídos pelo leitor durante a compreensão.

### 2.3.2 A metáfora na escrita

O estudo de expressões ou enunciados metafóricos na linguagem escrita tem-se revelado muito importante. Nas últimas décadas, grande número de pesquisadores se dedicou ao estudo da influência do conhecimento metafórico em diferentes aspectos da compreensão textual. Esta linha de pesquisa tem investigado como as metáforas motivam, fornecendo bases conceituais, a compreensão de sentenças, de textos em prosa e verso, do discurso, entre outros usos lingüísticos (GIBBS, 1994; NARDI, 1999).

A compreensão de metáforas novas deliberadamente empregadas, em textos abstratos, como os da esfera acadêmico-científica, pressupõe, da parte do leitor, o desenvolvimento de estratégias que permitam o constante monitoramento desta atividade. A metáfora pode constituir um fator de interferência na leitura do texto, facilitando ou dificultando a construção do sentido, dependendo das suas próprias características relativas aos domínios envolvidos, à frequência e amplitude de uso, e da relação entre autor, leitor, conhecimento prévio, texto e situação de leitura. Como afirmaram Paivio e Walsh (1993, p.307):

[...] a metáfora é um eclipse solar. Ela esconde o objeto de estudo e, ao mesmo tempo, revela algumas de suas características mais salientes e interessantes, quando vista através do telescópio adequado.

Particularmente, no que concerne à linguagem escrita, muitos pesquisadores têm comentado acerca da ubiquidade da metáfora na literatura, poesia e mesmo na linguagem científica (GENTNER; GRUDIN, 1985; GIBBS, 1996; VAN BESIEN, 1989).

Pensando nas razões pelas quais a metáfora é tão freqüentemente encontrada em textos das mais diversas esferas sociais, pesquisadores têm levantado as seguintes suposições. Primeiramente, as metáforas provêm os falantes de uma maneira de expressar as idéias que dificilmente seriam construídas por meio da linguagem literal. Em segundo lugar, as metáforas são um meio particularmente compacto de comunicação. E finalmente, as metáforas podem carregar imagens mais vívidas, detalhadas e ricas de nossas experiências subjetivas.

Em se colocando a linguagem metafórica em oposição à literal, é relevante que se tentem estabelecer traços que as caracterizem. Mas o que seria o literal? De fato, a distinção marcada entre linguagem literal e figurada, embora fundamental às pesquisas na área, tem sido há algum tempo questionada (GIBBS, 1994; NARDI, 1999; RUMELHART, 1993).

A visão do significado literal como algo facilmente identificável, no pensamento e na linguagem, é resultado de nossa crença metafórica de que as palavras são recipientes de significados exatos e de que somos capazes de transmitir esses significados aos nossos interlocutores.

Finger (1996, 2003), a partir do desenvolvimento do que propôs Grice (1987), defende que no discurso literal o significado do falante e o da sentença coincidem, enquanto no discurso não-literal “o significado que o falante dá a seu proferimento é distinto do significado literal das palavras e sentenças que ele emprega” (2003, p.177). Gibbs (1994), por sua vez, questiona as definições de literalidade baseadas na convencionalidade, na freqüência de uso em uma área específica, na

monossemia, nas condições de verdade ou na independência de contexto. Segundo este pesquisador, a ambigüidade, a polissemia e as inovações lexicais são fenômenos que problematizam as definições de significado literal, o qual parece estar fortemente pautado na cultura, no indivíduo e no contexto lingüístico.

Mudando o ponto de observação do interlocutor para o locutor e focalizando mais especificamente os textos da esfera científica, que são de interesse central a esta pesquisa, considera-se a análise de van Besien (1989), o qual observou que as metáforas exercem funções que as definem como pedagógicas ou como constitutivas da teoria. No primeiro caso, elas seriam empregadas como recursos facilitadores da explanação acerca de construtos teóricos, encorajando a memorização da informação e gerando uma compreensão melhor e mais intuitiva. As metáforas pedagógicas desempenham papel no ensino ou na explicação de teorias que podem ter sido formuladas não metaforicamente, sem normalmente implicar novas visões teóricas.

No segundo caso, as metáforas seriam, pelo menos temporariamente, um aspecto inerente à explicação teórica, que ainda não foi ou jamais poderia ser formulado literalmente. As metáforas constitutivas de teoria vão além das pedagógicas, uma vez que o leitor é convidado a explorar os traços relevantes que explicam um novo domínio ainda desconhecido em termos de outro já supostamente conhecido pelo leitor. Assim, a metáfora age como um convite a pesquisas futuras.

Mesmo na esfera científica, é premente considerar que o sentido metafórico pretendido pelo escritor pode não ser percebido e construído pelo leitor, uma vez que os elementos envolvidos nos domínios em questão decorrem de experiências pessoais (BLASKO, 1999). Além disso, a metáfora é, de modo intrínseco, semanticamente indeterminada, já que seu sentido é indefinido, apesar da possível existência de conhecimento de fatos relevantes à sua interpretação (MOURA, 1999, 2002). Salienta-se, contudo, que quanto mais convencional for a

metáfora em questão, mais se aproximam os processos de produção e compreensão (GIBBS, 2002). Segundo conclui van Besien (1989, p.9):

as metáforas podem repentinamente levar ao discernimento de um problema ou de uma nova questão. Todavia, o uso de metáfora é acompanhado por certos riscos, porque quem a utiliza não tem controle sobre sua compreensão pelo leitor ou ouvinte: a compreensão pode ser individualmente diferente, e a metáfora então se torna ambígua; se quem a emprega aprecia indevidamente o conhecimento adquirido do leitor ou ouvinte, a metáfora pode levar à incompreensão.

Com base em van Besien (1989) e Grimm-Cabral (1994), supõe-se que os excertos de textos acadêmico-científicos utilizados na realização desta investigação são constituídos por metáforas pedagógicas deliberadas (cf. apêndice C), uma vez que se trata de textos que não trazem inovações à ciência, discutindo questões que já fazem parte deste cenário. Além disso, explicitamente o autor de um dos textos afirma que fará uso de algumas metáforas devido à dificuldade de tratamento de um tema tão complexo em um espaço limitado: "A necessidade de ser econômico nos obrigará, às vezes, ao uso de algumas metáforas, principalmente quando tratamos da relação entre o texto e o leitor" [...] (LEFFA, 1999, p.13).

Conforme Lakoff (1993, p.244-245), a metáfora é o principal mecanismo por meio do qual compreendemos conceitos complexos e realizamos raciocínio abstrato. Ela nos permite compreender essas questões em termos mais concretos, com base em nossa experiência física com o mundo. Ademais, a metáfora é fundamental à aprendizagem de algo completamente novo, visto que não se pode aprender algo totalmente desconhecido sem ancorar o novo no conhecimento pré-construído. Isso implica possivelmente o processamento metafórico, pois o conhecido e o novo podem pertencer a diferentes domínios cognitivos (RUMELHART; NORMAN, 1981; VOSNIADOU; BREWER 1987). Esta abordagem, mais que heurística, é epistêmica, já a que a metáfora

não é somente útil à aprendizagem, mas principalmente é um dos caminhos à construção de conhecimento novo (NARDI, 1999; PETRIE; OSHLAG, 1993; ZANOTTO, 1995).

Na opinião de Gibbs (1996), os esquemas metafóricos e as conseqüências resultantes do mapeamento de conhecimento do domínio fonte ao alvo especificamente restringem as inferências geradas pelos leitores na construção de interpretações textuais significativas. Assim, Allbritton (1992 apud GIBBS, 1996) demonstrou que as metáforas verbais são mais facilmente compreendidas quando são parte de textos que instanciam metáforas conceituais relevantes. Deve-se levar em conta, entretanto, que não somente os aspectos conceituais merecem destaque. Conforme propõe Moura (2002, p. 156) ao referir-se à estrutura lexical:

a interpretação da metáfora, em muitos casos, depende também de restrições lingüísticas, e não apenas da metáfora conceptual subjacente. Assim diferentes relações lexicais podem gerar diferentes interpretações da mesma metáfora conceptual.

Gibbs, baseado em Petrie (1979), apresenta três possíveis razões para a influência positiva da metáfora na compreensão e aprendizagem a partir de textos escritos. Assim, o autor enfatiza que:

primeiro, a metáfora pode servir a uma função mnemônica, enriquecendo a codificação e assim facilitando a recuperação subsequente da informação. Segundo, a metáfora pode ativar estruturas semânticas apropriadas a partir da memória de longo termo, permitindo que o novo conhecimento seja assimilado nos esquemas mentais existentes. Terceiro, a metáfora pode incitar um mecanismo de ativação da aprendizagem por meio do levantamento de hipóteses, porque a incongruência e a incompletude das expressões metafóricas estimulam a experimentação por parte do aprendiz (GIBBS, 1996, p.221).

Seguindo esta linha, ao falar sobre as abordagens teóricas acerca da leitura, Leffa (1999) explicita os processos por meio de expressões

metafóricas, ora tratando o texto como um recipiente, ao explicar o funcionamento das perspectivas ascendente e descendente:

A construção do significado não é feita a partir do texto, num processo de extração, mas a partir do leitor, que não extrai do texto, mas atribui a ele um significado (p.14).

ora referindo-se às experiências espaciais, verticalizando a posição do texto e do leitor, ao tratar da perspectiva interativa:

Descer à rede do texto [...] (p.13)  
Acima do texto está o leitor (p.14).

ora considerando todo o processo criativa e deliberadamente como os movimentos em um trapézio circense, também em uma perspectiva interativa:

[...] vemos o texto como uma rede colocada na base do processo, pretensamente protegendo o leitor na eventualidade de uma queda; acima do texto, vemos o leitor, pairando em algum lugar do espaço, assumindo riscos maiores ou menores nas suas evoluções, com maior ou menor grau de confiança na segurança da rede (p.13).

Na metáfora do recipiente (LAKOFF; JOHNSON, 1980), tem-se expressa a idéia de que é possível retirar o sentido do texto ou lá colocá-lo. A metáfora espacial de orientação, por sua vez, reflete tanto a posição física do texto (embaixo) e do leitor (em cima) durante a leitura quanto a idéia de que o texto é o suporte à leitura e, como tal, permanece na sua base. Já na metáfora dos movimentos em um trapézio circense, a leitura é concebida a partir do que se conhece das evoluções de um trapezista. O sucesso do espetáculo depende da sua atuação, a qual, por sua vez, depende do suporte oferecido pelo trapézio e da segurança oferecida pela rede. É interessante notar que a metáfora do trapézio circense engloba, pelo menos, uma metáfora conceitual amplamente conhecida, qual seja: a

rede representando o texto. Entretanto, a rede inserida no processo visto a partir das evoluções do trapezista não representa o modo usual de referência à leitura.

Embora Leffa visualize o texto como a rede do processo de leitura, nós o entendemos como o próprio trapézio, uma vez que a rede oferece segurança psicológica e física ao trapezista, mas é realmente utilizada somente quando ocorrem problemas. Já o trapézio é o elemento que oferece suporte às evoluções do trapezista. Assim como sem o trapézio não há espetáculo, sem o texto não há leitura.

### 2.3.3 O processamento da metáfora sob diferentes abordagens

Recentes avanços da psicologia cognitiva e das pesquisas sobre o processamento da linguagem trouxeram à tona a importância de estudos da metáfora que levem em conta não somente seus aspectos cognitivos, mas também os aspectos lingüísticos e de processamento do fenômeno metafórico (CARVALHO, 2003).

Do ponto de vista do interlocutor, existem diferentes perspectivas a respeito do processamento de enunciados metafóricos. A partir dessas diferentes propostas teóricas, Blasko (1999) e Trick e Katz (1986) apostam na tese de que o sentido da metáfora não está nem na metáfora nem naquele que a compreende. Em lugar disso, envolve interação complexa entre aquele que a codifica, a mensagem e aquele que a decodifica, num contexto cultural compartilhado.

Assim, ao se referir à longa e controversa história de como entendemos a metáfora, Blasko (1999, p.1676) metaforicamente acredita que a “metáfora é uma criança nascida fora da legitimidade matrimonial: difícil de negar, mas embaraçosa de assumir a responsabilidade pela existência”. Moura (2002), por sua vez, defende que a indeterminação do significado da metáfora é um dos traços que impõe dificuldades à sua análise teórica. Entre as tentativas de explicar este permeável fenômeno

cognitivo e lingüístico, muitas propostas teóricas foram lançadas, cujas pressuposições mais proeminentes serão brevemente apresentadas a seguir.

Com o intuito de compreender como o interlocutor alcança o significado do falante sem que este seja comprometido com a crença em uma evidente falsidade, se considerada a literalidade, Finger (1996, 2003), com base nos estudos realizados conjuntamente com Cláudio de Almeida, apresenta o Princípio de Caridade. Na perspectiva adotada por esta autora, não existem significados metafóricos. Neste sentido, a expressão das palavras em um contexto metafórico é exatamente o que elas dizem em contextos literais (FINGER, 1996, p.75). Segundo o Princípio da Caridade, o interlocutor precisa aceitar a asserção do falante; entretanto, a crença que aquele atribui a este é outra. Finger cita como exemplo o enunciado “O delegado é um gorila”, que significa exatamente que o delegado é um gorila; todavia, a crença atribuída ao falante é diferente da que o delegado seja realmente um gorila. Desse modo, o Princípio da Caridade “expressa a tentativa (preocupação) do ouvinte de maximizar a coerência no sistema de crenças atribuído ao falante” (Id. Ibid., p.78). Nas palavras desta pesquisadora:

O problema, em todas as teorias, sempre foi descobrir uma forma de determinar que propriedades realmente exercem algum papel na interpretação da metáfora. O número de propriedades que são salientes a partir de um proferimento é reconhecidamente indeterminado. Em função disso, parece ser impossível ser caridoso em todos os casos. Ser caridoso implica a atribuição de uma crença ao falante, mas pode acontecer, também, que exista a possibilidade de atribuição de mais de uma crença ao falante motivada pelo objetivo da maximização da coerência, como no caso das asserções reconhecidamente vagas, e que, nesse caso, o ouvinte não tenha condições de ser caridoso (Id. Ibid., p.82).

Voltando-se especificamente ao processamento, a perspectiva tradicional, cujas raízes surgem em Aristóteles, assume que a metáfora é um desvio e uma violação à função comunicativa da linguagem. Uma

proposta amplamente conhecida do processamento da metáfora, seguindo a visão aristotélica, chamada na literatura de modelo pragmático, defende que a compreensão da metáfora ocorre em uma série de estágios, partindo da análise do literal e chegando à compreensão da linguagem figurada, depois da percepção da incoerência do sentido literal, rejeitado como pragmaticamente inapropriado (GRICE, 1975; SEARLE, 1993). Sob esta ótica, a linguagem figurada seria sempre mais difícil e lenta de ser processada que a linguagem literal equivalente, por requerer processos mentais especiais para a construção do sentido.

Contudo, vários estudos demonstram que essa concepção não é adequada, pois não há evidência experimental satisfatória de processamento literal anterior ao metafórico, principalmente em expressões idiomáticas, ironias convencionais, provérbios (GIBBS, 1994, 1998, 2002; KINTSCH, 1998; KINTSCH; BOWLES, 2002; VEREZA, 1999).

Entendendo-a como um processo cognitivo, de acordo com as teorias modernas, a metáfora é mais que um dispositivo lingüístico, sendo considerada como um processo de pensamento inferencial (CACCIARI; GLUCKSBERG, 1994) ou como aspecto fundamental da estruturação do nosso conhecimento conceitual (LAKOFF, 1993; LAKOFF; JOHNSON, 1980). Entretanto, o grau em que o sistema metafórico do pensamento contribui diretamente à compreensão de expressões figuradas, incluindo a metáfora, permanece como uma questão aberta, cujas respostas implicam estudos exaustivos, integrativos e aprimorados dos diversos modelos propostos.

A investigação acerca de seu processamento, principalmente no que se refere a metáforas convencionais, conduz à perspectiva do acesso direto (GIBBS, 1994, 1996; 2002; KEMPER, 1989; KINTSCH, 1998), segundo a qual, há interação entre a informação contextual e os processos lexicais, nos estágios iniciais de compreensão. Dessa forma, somente sentidos contextualmente compatíveis seriam construídos desde o início do processo, não havendo diferença entre o processamento de

enunciados literais e figurados. Assim, a compreensão da metáfora não requereria maior empenho cognitivo que a compreensão de recursos lingüísticos literais. Nesta linha, Lakoff (1993) argumenta que são desnecessários outros modelos na explicação da compreensão de metáforas, uma vez que as expressões metafóricas são entendidas por meio do contato direto com uma metáfora conceitual. Entretanto, sua teoria não oferece muitos detalhes que possam auxiliar no entendimento do modo como diferentes tipos de metáforas são compreendidos por diferentes indivíduos, assim como não esclarece que metáfora conceitual deve ser usada sob qual condição, ou quais expressões metafóricas seriam consideradas mais aptas, compreensíveis ou familiares ao leitor ou ouvinte.

Mesmo os pesquisadores que defendem a teoria do acesso direto não excluem a possibilidade de o processamento da linguagem figurada exigir mais tempo e um eventual número maior de estágios que o da linguagem literal, como é o caso de metáforas não convencionais ou não familiares (GIBBS, 1996, 2002; ZANOTTO, 1990, 1995).

Conforme Gibbs (2002, p.460), o que poderia levar a um tempo maior de processamento das metáforas não familiares, seria a dificuldade de integração do sentido figurado com o contexto, e não a análise e rejeição do sentido literal da expressão. Segundo o autor:

a criação de novos sentidos a metáforas novas nos textos pode, às vezes, necessitar esforço mental adicional da parte do leitor, mesmo que essas expressões metafóricas não sejam sempre reconhecidas como violação das normas de comunicação (Gibbs, 1996, p.223).

Há que se considerar que expressões metafóricas não necessariamente criam mapeamentos inteiramente novos entre domínios conceituais distintos. Isto é, nem sempre que se identifica uma expressão metafórica nova, cria-se uma nova metáfora conceitual.

De acordo com Paivio e Walsh (1993), metáforas que evocam imagens mentais vívidas podem ser mais bem compreendidas,

memorizadas e posteriormente recuperadas. Outro aspecto relevante é a aptidão metafórica, relacionada ao alto grau de similaridade entre o domínio fonte e o domínio alvo da expressão figurada (BLASKO & CONNINE, 1993; TOURANGEAU & STERNBERG, 1982). Trick e Katz (1986) encontraram taxas mais altas de aptidão quando tópico e veículo da metáfora são provenientes de domínios conceituais relativamente dessemelhantes, mas mantêm posições similares dentro dos próprios domínios. Na mesma linha, segundo Kintsch & Bowles (2002), a metáfora pode ser mais facilmente compreendida se alguma ligação é encontrada entre o tópico e o veículo, mesmo que ambos não sejam diretamente relacionados, como no exemplo "Os políticos são sanguessugas" <sup>4</sup>, em que há certos aspectos que vinculam os dois elementos. Entre outros possíveis vínculos, ambos apresentam como característica básica o fato de viverem a partir dos esforços e energia alheios. A partir desta perspectiva, hipotetiza-se que haja maiores obstáculos no processamento quando se encontram poucos itens fortemente relacionados a ambos, tópico e veículo da metáfora. De acordo com a abordagem da categorização atributiva (GLUCKSBERG; KEYSAR, 1990; GLUCKSBERG; MCGLONE, 1999; MCGLONE, 1996), uma metáfora apta é aquela prototípica da categoria *ad hoc* criada pela interação entre tópico e veículo.

Outra variável importante ao processamento da metáfora é a familiaridade. Sob este prisma, Giora (1997, 1999, 2003) propõe a hipótese da saliência graduada. Em síntese, o grau de saliência se refere aos sentidos de palavras, expressões ou frases codificados no léxico mental pela convencionalidade, frequência, familiaridade ou prototipicalidade, independentemente da natureza do estímulo verbal.

Segundo essa hipótese, os sentidos mais salientes ou proeminentes são processados em primeiro plano, independentemente do contexto. Neste caso, o contexto poderia afetar de imediato a compreensão, mas

---

<sup>4</sup> Exemplo elaborado a partir da frase [...] "o grande temor dos sanguessugas do poder não é exatamente que Lula vença as eleições, mas que o PT se perpetue no poder ao conseguir atender o que vem prometendo" (DIÁRIO CATARINENSE, 02/10/2002:8).

não bloquearia os sentidos salientes que fossem incompatíveis. A compreensão de expressões salientes, nesta perspectiva, ocorre automaticamente, antes de qualquer inferência contextual, seja a expressão metafórica ou não metafórica. Portanto, em contextos similares, enunciados figurados ou não figurados envolveriam o mesmo processo inicial, contanto que fossem igualmente salientes.

Como exemplo, tem-se a expressão "torcer a cara", cujo sentido metafórico é saliente, uma vez que "torcer a cara" se refere à discordância relativa a uma situação ou evento. Seria bastante estranho, a um falante do português, o emprego desta expressão num contexto não metafórico (SOUZA, 2003).

Apesar de ainda não haver evidências empíricas suficientes, a partir dos resultados de alguns estudos (GIORA, 2002, 2003; GIORA; FEIN, 1999), segundo a hipótese da saliência graduada, os processos posteriores seriam distintos para linguagem metafórica e não metafórica, diferentemente dos processos iniciais. No processamento da linguagem metafórica, os sentidos contextualmente incompatíveis seriam mantidos em razão da sua relevante função na construção do sentido pretendido. Entretanto, isso não aconteceria no processamento da linguagem não metafórica.

Desse modo, quanto menor o grau de saliência, maior o empenho cognitivo no processamento em questão, visto que primeiramente processa-se o sentido mais proeminente e somente em casos de incompatibilidade contextual solicitam-se processamentos adicionais (GIORA; FEIN, 1999).

Pesquisas anteriores à proposta de Giora sugeriam que a aptidão metafórica pode compensar o baixo grau de saliência (BLASKO; CONNINE, 1993; TOURANGEAU; STERNBERG, 1982). Metáforas aptas seriam, a partir desta concepção, mais rapidamente interpretadas, mesmo que o grau de saliência fosse baixo.

Mesmo que Tourangeau e Sternberg (1982) e Blasko e Connine (1993) tenham apresentado resultados sugerindo que a aptidão

metafórica possa compensar o baixo grau de saliência, parece que tanto um quanto outro fator interfere no processamento de metáforas e, além disso, que os dois fatores estão inter-relacionados, como demonstram os resultados alcançados por Katz et al (1988). Essa possibilidade surge do fato de que quanto mais freqüente a ocorrência da expressão metafórica, mais próximos os domínios podem parecer ao grupo de falantes que a emprega, uma vez que a similaridade pode ser estabelecida em função do uso que se faz dos elementos de diferentes domínios.

Com base nas perspectivas modernas acerca da leitura, da compreensão da metáfora e da restrição de capacidade da memória de trabalho, nesta pesquisa parte-se da suposição de que o processamento de expressões metafóricas novas, empregadas como recurso pedagógico em textos da esfera acadêmico-científica, exige grande empenho cognitivo do leitor em termos de ampla alocação de recursos capacitórios da memória de trabalho para a construção do sentido textual.

#### 2.4 Os três eixos em conjunto: leitura, metáfora e capacidade da memória de trabalho

Retomando os aspectos-chave desta pesquisa e buscando as relações já estabelecidas entre eles na literatura especializada, percebe-se que, até o momento, pouco tem sido investigado acerca da leitura, compreensão da metáfora e capacidade da memória de trabalho, em conjunto (KAZMERSKI; BLASKO; DESSALEGN, 2003; QUALLS; HARRIS, 2003).

Nesta seção, serão sucintamente apresentadas as investigações de relevância particular a este estudo de tese, no sentido de que consideram em suas bases investigativas aspectos centrais semelhantes aos aqui pesquisados.

No contexto nacional, há expressivos pesquisadores, entre eles Zanotto (1986, 1990, 1995, 1998), Nardi (1993, 1999) e Vieira (1996, 2000) cuja área de interesse se situa no campo da compreensão da

metáfora em leitura, tanto em língua materna quanto em língua estrangeira. As pesquisas de Zanotto, acima referenciadas, voltam-se fundamentalmente ao processo de compreensão de metáforas criativas na leitura de textos poéticos, em língua materna, considerando a indeterminação de sentido de tais recursos cognitivos e lingüísticos.

Nardi, por sua vez, preocupa-se com a compreensão da metáfora na leitura de texto acadêmico em língua estrangeira. Ambas as pesquisadoras prevêm a análise do literal na compreensão de metáforas novas, dependendo do grau de convencionalidade da expressão (ZANOTTO, 1990, 1995) e também da relevância da metáfora ao leitor (NARDI, 1993).

Vieira (1996), seguindo caminho semelhante, analisa metáforas estruturais que permeiam as crenças de um professor acerca da leitura em língua estrangeira. Em outra pesquisa, Vieira (2000) se volta à análise da metáfora conceitual, constituinte da base textual (“a vida é uma viagem”), e o conceito de religiosidade dos leitores que transparece durante a interação pragmática entre o texto e o grupo de leitores.

Basicamente, Zanotto, Nardi e Vieira consideram a leitura a partir de uma perspectiva social, enquanto nós a investigamos de uma perspectiva cognitivista e, portanto, individual. Outra diferença entre a proposta destas pesquisadoras e a pesquisa que aqui se desenvolve é a natureza do estímulo. Neste estudo de tese, considera-se o processamento, em língua materna, da metáfora pedagógica em textos da esfera acadêmico-científica, por estudantes de nível superior. Além disso, em nossa investigação, a memória de trabalho é considerada entre os aspectos centrais do processamento.

Ainda no âmbito brasileiro, encontram-se as pesquisas de Costa Lima e Françoze (2000) e Souza (2003). Estes trabalhos centram-se na relação entre a amplitude da memória de trabalho e o processamento de metáforas. Costa Lima e Françoze analisam diferentes tipos de processamento — acesso direto, paralelo e seqüencial — na compreensão de frases com sentido literal, metafórico convencional e

metafórico novo, considerando a capacidade de memória de trabalho dos participantes. A investigação de Souza também está centrada no processamento de frases metafóricas; entretanto, os estímulos considerados em sua pesquisa restringem-se a expressões metafóricas convencionais.

Nas diferenças centrais entre as pesquisas de Lima e França (2000) e Souza (2003), por um lado, e nossa atual investigação, por outro, residem os aspectos de leitura e de contextualização e o tipo de expressão metafórica aqui priorizado.

Ampliando a área de busca, encontra-se, no contexto internacional, número expressivo de pesquisas acerca das questões que nos interessam particularmente. Todavia, apenas as de maior relevância serão aqui brevemente esboçadas.

Neste contexto, Coulson e Van Petten (2002), por meio da ferramenta ERPs (*Event-related brain potentials*) analisam a leitura de sentenças cujo elemento que exerce a função de veículo é usado literalmente, metaforicamente ou em condição de mapeamento literal intermediário, sugerindo que as demandas da integração conceitual afetam a dificuldade de processamento da linguagem literal bem como da metafórica.

Kazmerski, Blasko e Dessalegn (2003) e Blasko e Trich (em preparação) voltam seus olhares à questão do processamento da metáfora relacionado à amplitude da memória de trabalho, independentemente da leitura. Em um experimento, Kazmerski, Blasko e Dessalegn (2003) solicitam que os sujeitos julguem a verdade literal de frases literais e metafóricas, sugerindo que o sentido metafórico é processado automaticamente, visto que as metáforas se mostraram mais difíceis de julgar como falsas que as frases-controle. Num segundo experimento, os pesquisadores submetem os participantes a testes de quociente de inteligência e de memória de trabalho, e então relacionam os resultados à interpretação do mesmo conjunto de metáforas utilizado no experimento 1, chegando à conclusão de que a medida de QI correlaciona-se à

estimativa de capacidade de memória de trabalho e que a qualidade das interpretações da linguagem figurada é superior naqueles indivíduos cujo quociente de inteligência estimado é maior.

Blasko e Trich (em preparação) analisam a influência da amplitude da memória de trabalho na classificação e interpretação de frases metafóricas bem como as diferenças individuais nesta tarefa. Os resultados de seus experimentos evidenciam o efeito da capacidade deste sistema de memória sobre o processamento das metáforas, visto que, em seus dados, quanto maior a capacidade de memória, maior o número de palavras e a qualidade da construção do sentido da linguagem figurada.

Trabasso e Suh (1993), por sua vez, também trazem contribuição para as pesquisas na área, desenvolvendo um trabalho sobre leitura de textos narrativos, levando em conta as operações ocorridas na memória de trabalho durante a compreensão. Estes pesquisadores se voltam à análise da geração de inferências causais e das operações mentais — manutenção, recuperação, elaboração e explanação — ocorridas durante a leitura de sentenças de um texto.

Enfim, com base na busca bibliográfica realizada, encontrou-se o trabalho de Qualls e Harris (2003), cuja abrangência da investigação engloba aspectos bastante semelhantes àqueles considerados nesta tese; entre eles, estão os fatores cognitivos e lingüísticos presumidamente associados à compreensão da linguagem figurada, por indivíduos adultos, levando em conta idade, memória de trabalho, tipo de linguagem figurada (expressão idiomática, metáfora convencional e metonímia) e habilidade de leitura. Os resultados demonstram que a compreensão da linguagem figurada permanece preservada nos indivíduos mais velhos (N = 40; idade = 54-73 anos) em comparação a adultos jovens (N = 40; idade = 17-31 anos). Entretanto, quando estão presentes dificuldades de compreensão em leitura e maiores restrições da memória de trabalho (devidas à redução dos recursos disponíveis ou ao uso inadequado destes recursos), há declínio nas habilidades relacionadas à linguagem figurada, nos indivíduos de maior idade. Logo, os pesquisadores concluem que a

capacidade de memória de trabalho e a habilidade de compreensão em leitura devem ser levadas em conta na interpretação do desempenho em testes que acessam a competência em linguagem figurada, principalmente quando se trata de adultos mais velhos.

Conforme se pode observar a partir desta breve exposição de um conjunto de pesquisas relevantes aos nossos propósitos investigativos, não se encontram na literatura estudos que analisam e discutem essas questões da perspectiva aqui adotada. Retomando, neste estudo que aqui se apresenta investigamos os processos de construção do sentido na leitura do texto acadêmico-científico, focalizando a capacidade da memória de trabalho, no processamento e na construção de sentido de enunciados metafóricos que constituem o cerne textual. Dada a enorme lacuna ainda existente nesta área de conhecimento, acredita-se que esta pesquisa possa trazer contribuições tanto aos aspectos teóricos quanto empíricos relativos ao processamento de curto prazo em leitura de metáfora nova em seu contexto de produção.

## CAPÍTULO 3

### MÉTODO

Este capítulo é dedicado à apresentação dos métodos adotados para a condução dos trabalhos de investigação e de análise dos dados. Para tal, são apresentados aspectos referentes aos participantes, aos instrumentos empregados nas etapas de coleta e ao material de estudo, e são explicitadas as bases utilizadas nos procedimentos de coleta e análise dos dados.

#### 3.1 Participantes

A pesquisa foi conduzida com uma amostra de 40 estudantes regularmente matriculados no Curso de Letras da Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), na cidade de Criciúma, SC.

A seleção dos participantes respeitou, num primeiro momento, ao critério de amostragem aleatória sistemática (BARBETTA, 1999, p.45). Como a maior parte das turmas é constituída por um número maior que 25 estudantes, tentou-se selecionar 1 estudante a cada 5, somando 5 por turma. Para assegurar que cada estudante tivesse a mesma probabilidade de pertencer à amostra, o primeiro foi sorteado entre os cinco primeiros da turma, com base na listagem do diário de classe do professor. Contudo, sempre que algum estudante previamente selecionado não estava disponível para participar da investigação (por quaisquer razões que não foram questionadas), foi aceita a auto-indicação até que se atingisse o número de participantes desejado em cada turma.

O Curso de Letras da Unesc desenvolve-se em oito fases, que equivalem ao período de 4 anos, ou seja, oito semestres. Trata-se de

curso que oferece a possibilidade de integralização curricular na forma de dupla habilitação em duas categorias: português/inglês ou português/espanhol. De acordo com a oferta anual de cada uma das habilitações, uma em cada semestre, trabalhou-se com quatro turmas de português/inglês e quatro turmas de português/espanhol.

Os estudantes selecionados participaram de todas as etapas de coleta de dados. Como prêmio pela participação no estudo, cada um deles foi contemplado com uma quantia simbólica, oferecida em espécie, no valor correspondente a sete horas/aula ACT - habilitação 100<sup>5</sup>. Além disso, os participantes obtiveram até, no máximo, 1 ponto em uma das notas da disciplina de Língua Portuguesa que estavam cursando no semestre de coleta dos dados. Esta pontuação ficou condicionada ao resultado obtido no teste de competência em leitura, conforme acordo pré-fixado e aprovado por unanimidade entre os professores de Língua Portuguesa, em reunião do Colegiado de Letras<sup>6</sup> (ver seção 3.7.1).

### 3.2 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

#### 3.2.1 Teste de capacidade da memória de trabalho em leitura (*reading span test*)

O teste de capacidade de memória de trabalho em leitura adotado nesta pesquisa se baseia no modelo proposto por Daneman e Carpenter (1980) e adaptado por Turner e Engle (1989). Este teste leva em conta tanto o armazenamento temporário da informação quanto o seu processamento, sendo considerado uma medida eficaz da amplitude da

---

<sup>5</sup> O valor líquido da hora/aula pago ao ACT habilitação 100 (professor admitido em caráter temporário, sem a devida habilitação) foi calculado a partir da tabela de valores divulgada pela Secretaria da Educação do Estado de Santa Catarina. Consulta realizada no dia 22 de julho de 2003.

<sup>6</sup> Reunião do Colegiado de Letras realizada no dia 17 de julho de 2003, em Criciúma, no *campus* da Unesc.

memória de trabalho, conforme metanálise realizada por Daneman e Merikle (1996).

O teste consiste de 60 frases não relacionadas entre si, compostas por, no mínimo, 13 e, no máximo, 17 palavras, seguindo os mesmos critérios de seleção frasal empregados por Tomitch (1995), com base em Daneman e Carpenter (1980). Aleatoriamente, há 12 frases com cada um dos possíveis números de palavras. A última palavra de cada frase não se repete ao longo do teste, ou seja, cada frase é encerrada por uma palavra diferente, composta por até 4 sílabas (cf. Apêndice A: Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em leitura).

As frases são agrupadas, em número crescente, da seguinte maneira: 3 conjuntos de 2 frases (nível 2), 3 conjuntos de 3 frases (nível 3), 3 conjuntos de 4 frases (nível 4), 3 conjuntos de 5 frases (nível 5) e 3 conjuntos de 6 frases (nível 6) (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TOMITCH, 1995).

Adotando a metodologia utilizada por Turner e Engle (1989) e seguida por Budd, Whitney e Turley (1995) e Torres (2003), adicionou-se um julgamento de gramaticalidade<sup>7</sup> ao teste de amplitude da memória desenvolvido por Daneman e Carpenter (1980). Para exemplificar, citam-se dois estímulos do teste de capacidade da memória de trabalho em leitura:

Exemplo 1 (frase gramatical): Dividida entre a paixão e a razão, Catherine teme herdar tanto a genialidade quanto a esquizofrenia paterna.

Exemplo 2 (frase agramatical): Conheça a teoria do biólogo que diz que porque um somos corremos selvagens.

Associou-se a recuperação das palavras a este julgamento com o intuito de assegurar que os participantes estariam realmente processando toda a frase, pelo menos em termos sintáticos, e não apenas

---

<sup>7</sup> Conforme a proposta de Turner e Engle (1989), o julgamento de gramaticalidade consiste da análise das frases-estímulo em termos de organização das palavras. Gramaticais, neste sentido, são as frases cuja seqüência das palavras respeita a gramática da língua portuguesa.

memorizando as últimas palavras, o que poderia levar a uma medida de armazenamento, sem considerar o processamento informação (TORRES, 2003, p.83).

Desse modo, após exposição visual e leitura silenciosa de cada frase <sup>8</sup>, o participante foi convidado a julgar a gramaticalidade da mesma (BUDD; WHITNEY; TURLEY, 1995; TORRES, 2003; TURNER; ENGLE, 1989). Ao final de cada conjunto, ele deveria evocar a última palavra de cada frase, na mesma forma e seqüência da apresentação (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TOMITCH, 1995). Considerando os seguintes estímulos iniciais do teste de capacidade da memória de trabalho em leitura, o participante, com base nas instruções, deveria julgar as frases como gramatical e agramatical, respectivamente, e recuperar as palavras "reservas" e "assumidos" nesta seqüência:

Estímulos 5 e 6 do teste de capacidade de memória em leitura:

Somaliano faminto vítima da guerra civil: sem a energia da glicose, o corpo consome suas reservas.

O Brasil alega que essa tarifa é ilegal e acordos fere já colaterais assumidos.

Quanto à gramaticalidade, aleatoriamente, 50 por cento das frases são citações diretas (cópias) dos periódicos de onde foram retiradas (ÉPOCA, 5 maio 2003; SUPERINTERESSANTE, abr. 2003), e 50 por cento foram manipuladas, por meio da inversão das últimas 4 ou 6 palavras imediatamente anteriores à palavra final, criando, assim, frases sintaticamente inaceitáveis.

Para a elaboração do teste, foram selecionadas tanto frases afirmativas quanto negativas, com uma ou mais orações, na voz ativa ou

---

<sup>8</sup> Nos estudos de Daneman e Carpenter (1980) e Turner e Engle (1989), os participantes foram solicitados a ler em voz alta os estímulos do teste de capacidade de memória de trabalho. No estudo que aqui se apresenta, todos os estímulos foram lidos silenciosamente (TOMITCH, 1995, 1998; TORRES, 2003) com o intuito de não impor mais uma tarefa concorrente, além do armazenamento verbal e da computação dos elementos constituintes dos estímulos.

passiva, respeitando-se o número mínimo e máximo de palavras e evitando-se as orações encaixadas ou intercaladas<sup>9</sup>.

Esta construção foi evitada por tratar-se de uma das estruturas sintáticas de difícil compreensão mesmo para indivíduos fluentes, sejam eles ouvintes ou leitores (CAPLAN; WATERS, 1999; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; JUST; CARPENTER, 1992). Sua utilização poderia levar ao não processamento frasal, já que, devido à dificuldade interna da frase, alguns participantes poderiam desistir da tarefa de processamento e alocar todos os seus recursos capacitórios para a memorização (TURNER; ENGLE, 1989, p.141).

### 3.2.1.1 Procedimentos de coleta de dados

Este instrumento de coleta de dados foi aplicado individualmente com cada um dos participantes, pelo pesquisador. As instruções foram oferecidas por escrito (cf. Apêndice E: Instruções para a execução dos testes de capacidade da memória de trabalho e de competência em leitura e da técnica dos protocolos verbais), e o pesquisador esteve à disposição para responder a quaisquer dúvidas antes da aplicação do instrumento.

Houve uma fase de prática, ou seja, os participantes receberam treinamento na tarefa que deveriam executar. O tempo para familiarização foi menor que o de aplicação do instrumento propriamente dito. Nesta atividade, os participantes receberam estímulos em 3 conjuntos de 2 e 3 frases, respectivamente, totalizando 15 frases. Como na etapa de testagem, as frases se constituíram por um número que variou entre 13 e 17 palavras, sendo que cada possível número de palavras ocorreu em 3 frases, aleatoriamente. As palavras finais foram compostas por no máximo 4 sílabas, não se repetindo entre si, nem repetindo as palavras finais dos estímulos da tarefa principal.

---

<sup>9</sup> Exemplos de orações encaixadas ou intercaladas: *O repórter que atacou o senador admitiu o erro* e *O repórter que o senador atacou admitiu o erro* (CAPLAN; WATERS, 1999; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; JUST; CARPENTER, 1992).

As frases, estímulos visuais, foram oferecidas aos participantes por meio do Programa *Power Point*. De acordo com os resultados da pilotagem, cada estímulo ficou disponível na tela do microcomputador por 10seg. Após a exposição de cada conjunto de estímulos (de 2, 3, 4, 5 ou 6 frases), os participantes tiveram 10seg para evocar as palavras solicitadas. A cada mudança de nível aumentaram-se 3seg para a recuperação das palavras.

Seguindo as instruções de Torres (2003), os participantes leram silenciosamente as frases na tela do microcomputador e, imediatamente após a apresentação de cada uma delas, marcaram se elas eram ou não eram gramaticais, num bloco de anotações. Neste mesmo bloco, eles anotaram as últimas palavras evocadas ao final de cada conjunto de frases oferecido. Para cada julgamento de gramaticalidade e evocação, havia uma folha no bloco de anotações, totalizando 75 folhas.

A tarefa era interrompida no momento em que o pesquisador percebia que o participante não tinha julgado adequadamente a gramaticalidade frasal e não tinha recuperado perfeitamente as últimas palavras de nenhum dos três agrupamentos de um determinado nível.

### 3.2.1.2 Critérios de análise dos dados

O nível da capacidade de memória de trabalho estimada é aquele em que o participante tenha recuperado corretamente, pelo menos, as últimas palavras de dois dos três conjuntos de frases, desde que tenha julgado corretamente a gramaticalidade das mesmas. Então, se apenas uma das atividades foi realizada a contento, não houve atribuição de pontuação. Com base em Masson e Miller (1983) e Tomitch (1995), meio crédito foi atribuído quando o participante recuperou corretamente as últimas palavras de um dos três conjuntos de frases e julgou adequadamente a gramaticalidade das mesmas.

Quanto ao nível 2, por se tratar do menor agrupamento de frases, caso o participante não o tenha atingido, pôde obter nível 1, desde que adequadamente tenha recuperado e julgado a gramaticalidade de um dos estímulos em dois agrupamentos distintos. Ainda neste nível, atribuiu-se 0,5 pontos ao participante que respondeu adequadamente a um estímulo em qualquer um dos agrupamentos, em termos de julgamento de gramaticalidade e recuperação da última palavra.

Para exemplificar o procedimento que estima a capacidade de memória de trabalho de um participante, de acordo com os critérios adotados, vejamos o exemplo a seguir em que um suposto indivíduo executou a tarefa obtendo êxito (julgamento de gramaticalidade e recuperação da última palavra) somente nos estímulos destacados com itálico:

Nível 2 de capacidade de memória de trabalho:

- 1 *Um ótimo meio para realizar pesquisas escolares e para conhecer um pouco mais sobre tudo.*
- 2 *Em meio à lava deixada por erupções vulcânicas, surgiram bolhas líquidas muito quentes, com os diversos elementos.*
- 3 Conheça a teoria do biólogo que diz que porque pouco um somos corremos selvagens.
- 4 Dividida entre a paixão e a razão, Catherine teme herdar tanto a genialidade quanto a esquizofrenia paterna.
- 5 *Somaliano faminto, vítima da guerra civil: sem a energia da glicose, o corpo consome suas reservas.*
- 6 *O Brasil alega que essa tarifa é ilegal e acordos fere já colaterais assumidos.*

Nível 3 de capacidade da memória de trabalho

- 7 *E não há nenhuma razão para crer que deixar de vá ser um assim dia.*
- 8 *Os primeiros resultados demonstram que os objetivos traçados na posse estão sendo atingidos.*
- 9 *Bush tem nas mãos mais armas de em massa destruição outro que governante.*
- 10 Hoje, quando falamos em ciência, falamos em tudo o que pode ser medido, mensurado e validado.
- 11 E porque nossa circulação equivale praticamente à soma de todas as nossas concorrentes no segmento jovem.

- 12 *Para uma abordagem correta da paranormalidade, talvez ciência a deva seus alargar conceitos.*
- 13 Tufões, furacões e maremotos se tornariam mais nas onde freqüentes regiões já ocorrem.
- 14 Ou seja, o corpo literalmente começa a queimar gordura para se manter vivo.
- 15 Usam a TV para disputar quem ganha mais fiéis, a virou prioridade quantidade em da vez qualidade.

Estando sob análise, a estimativa de capacidade de memória de trabalho em leitura deste participante seria de 2,5 itens <sup>10</sup>, visto que executou devidamente as atividades em dois agrupamentos completos do nível 2 e em um agrupamento completo do nível 3.

### 3.2.2 Teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas (*operation-word span test*)

Assim como o teste de capacidade da memória de trabalho em leitura é considerado uma medida eficaz da amplitude deste sistema de memória relacionado a tarefas de compreensão da linguagem, o teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas também o é, desde que o componente de armazenamento seja verbal e não matemático (DANEMAN; MERIKLE, 1996, p.429).

Como já discutido na revisão da literatura, as medidas de capacidade da memória de trabalho utilizadas neste estudo refletem visões diferentes acerca deste aspecto (DANEMAN; CARPENTER, 1980; TURNER; ENGLE, 1989). Enquanto para Daneman e Carpenter (1980) a capacidade da memória de trabalho é relativa a uma tarefa

---

<sup>10</sup> A palavra “item”, quando empregada em relação à estimativa de capacidade da memória de trabalho, seja em leitura ou em operações matemáticas, se refere ao número máximo de palavras recuperadas exclusivamente nos últimos três conjuntos de frases de um mesmo nível em que o participante obteve êxito. Uma estimativa de capacidade de 2,5 itens, por exemplo, significa que a capacidade de memória do participante se situa entre os níveis 2 e 3. Optou-se por “item” em lugar de “palavra”, porque os níveis de capacidade de memória se referem a blocos de informação, os quais, dependendo do objetivo do estudo, não necessariamente são palavras.

específica, para Turner e Engle (1989) ela é de domínio geral (DANEMAN; MERIKLE, 1996; FORTKAMP, 2000, entre outros).

Acredita-se que tanto uma quanto outra medida sejam preditivas em relação à compreensão da linguagem, como demonstra a literatura (DANEMAN; MERIKLE, 1996), devido ao fato de que esta tarefa requer tanto capacidade de memória de trabalho, quanto habilidade na execução da tarefa específica de compreensão da linguagem.

Dessa forma, aplicou-se também o teste de operações matemáticas e armazenamento de palavras, proposto por Turner e Engle (1989). Em síntese, este teste consiste do processamento de informações matemáticas, em operações complexas de multiplicação ou divisão seguidas de adição ou subtração. Quanto ao armazenamento, utiliza-se um elemento verbal, substantivo de no máximo 4 sílabas, posicionado do lado direito da operação matemática.

Nesta tarefa, os participantes não precisaram resolver a operação matemática oferecendo um resultado, mas verificar as respostas já dadas às operações. Como exemplo desta tarefa, tem-se:  $(3 \times 3) + 1 = 10$  *salada*.

Como no teste de capacidade em leitura, foram oferecidos aos participantes 60 estímulos visuais, em cinco níveis, ou seja, 3 agrupamentos de 2 operações matemáticas complexas (nível 2), 3 agrupamentos de 3 operações (nível 3), 3 de 4 operações (nível 4), 3 de 5 operações (nível 5) e 3 agrupamentos de 6 operações matemáticas complexas (nível 6), envolvendo sempre divisão ou multiplicação seguida de soma ou subtração (FORTKAMP, 2000; TURNER; ENGLE, 1989).

Os substantivos recuperados eram independentes uns dos outros, não se repetiam ao longo do teste e também não repetiam os substantivos utilizados no teste de capacidade de memória de trabalho em leitura.

Depois de resolver silenciosamente cada operação matemática complexa, o participante deveria julgar o resultado final como correto ou incorreto. Somente após a oferta de um conjunto de operações

matemáticas, o participante recuperaria as palavras na exata forma e seqüência de apresentação (FORTKAMP, 2000).

Aleatoriamente, para apenas 50 por cento das operações matemáticas foram oferecidos resultados corretos. Os resultados dos outros 50 por cento estavam incorretos (cf. Apêndice B: Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas).

Não foram oferecidos nem exigidos os resultados parciais das operações, ou seja, em  $(3 \times 3) + 1 = 10$ , os participantes não foram solicitados a dizer quanto é  $3 \times 3$ , mas somente a analisar se o resultado final estava ou não correto.

Empregaram-se, nesta tarefa, 60 operações matemáticas desenvolvidas por La Pointe e Engle (1990) e utilizadas por Cantor e Engle (1993) e Fortkamp (2000). Estes pesquisadores trabalharam com 81 operações matemáticas, das quais foram selecionadas as primeiras 60 para este estudo. Procurou-se trabalhar com operações matemáticas cujos resultados parciais e finais não fossem negativos nem ultrapassassem duas casas decimais, pois se quis evitar o *floor effect*<sup>11</sup> devido à dificuldade da tarefa a ser executada. Essa foi a razão da aplicação de operações matemáticas já testadas em estudos anteriores.

### 3.2.2.1 Procedimentos de coleta de dados

Os procedimentos de coleta de dados desta tarefa foram idênticos àqueles da tarefa anteriormente descrita, a saber: teste de capacidade da memória de trabalho em leitura.

A tarefa foi executada individualmente, na presença do pesquisador, na mesma sessão em que foi aplicada a testagem anterior. Os participantes foram instruídos por meio de um texto escrito (ver

---

<sup>11</sup> O *floor effect* ocorre quando a tarefa realizada impõe dificuldade excessiva ao indivíduo, podendo comprometer seu desempenho.

Apêndice E), estando o pesquisador à disposição para responder a quaisquer dúvidas antes da aplicação do instrumento.

Houve também uma breve sessão de prática, no sentido de familiarização com o instrumento, durante a qual os participantes treinaram a execução da tarefa solicitada. No treinamento, os participantes receberam estímulos em 3 conjuntos de 2 e 3 operações matemáticas, respectivamente. As operações matemáticas da fase de prática também foram retiradas de Cantor e Engle (1993), mantendo-se o critério de oferecer 50% dos resultados corretos e 50 % incorretos.

Como na tarefa anterior, as operações matemáticas foram oferecidas por meio do Programa *Power Point*. Cada estímulo esteve projetado na tela do microcomputador por 7seg. Após o oferecimento de cada conjunto de estímulos (de 2, 3, 4, 5 ou 6 operações matemáticas), os participantes tiveram o tempo de 10seg para evocar as palavras solicitadas. A cada mudança de nível aumentavam-se 3seg para a recuperação das palavras. Os tempos de apresentação e intervalo foram previamente determinados durante a pilotagem do estudo.

Conforme os passos da tarefa anterior, as operações matemáticas foram analisadas silenciosamente e, imediatamente após a apresentação de cada uma delas, os participantes assinalaram uma das alternativas ("correto" ou "incorreto") referentes ao resultado final oferecido, num bloco de anotações idêntico ao utilizado na tarefa anterior. No mesmo bloco, eles anotaram as palavras evocadas ao final de cada conjunto de operações oferecido. Para cada julgamento de gramaticalidade e evocação, havia uma folha no bloco de anotações.

### 3.2.2.2 Critérios de análise dos dados

O nível da estimativa de capacidade da memória de trabalho foi calculado por meio dos acertos dos participantes no julgamento da correção de cada operação matemática mais a recuperação correta de

todas as palavras de cada um dos agrupamentos, na mesma forma e seqüência de apresentação dos estímulos, seguindo a orientação de Daneman e Carpenter (1980) para o teste de capacidade de memória em leitura.

Utilizou-se o mesmo procedimento para calcular a estimativa da capacidade de memória em leitura e em operações matemáticas, pois teve-se a intenção de guardar coerência de critérios na obtenção dos resultados.

Assim, o nível de capacidade seria aquele em que o participante julgasse adequadamente o resultado final das operações e recuperasse as palavras em, pelo menos, dois dos três agrupamentos de cada nível. Meio crédito era atribuído quando o participante recuperava corretamente as palavras de um agrupamento de operações e julgava corretamente os resultados das operações matemáticas daquele mesmo agrupamento.

Quanto ao nível 2, empregou-se critério idêntico ao utilizado na análise dos dados de capacidade de memória de trabalho em leitura.

### 3.2.3 Protocolos verbais

Protocolos verbais consistem das verbalizações do sujeito acerca dos processos mentais durante a execução de uma tarefa cognitiva, como por exemplo, leitura, escrita, tradução, resolução de problemas, entre outros (COHEN, 1987; ERICSSON, 1998; ERICSSON; SIMON, 1993; KASPER, 1998, p.358; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; SÉGUINOT, 1996).

O emprego da técnica de protocolos verbais pressupõe a execução simultânea de duas tarefas: a tarefa experimental (neste caso específico, a leitura) e o relato dos processos cognitivos que ocorrem durante a execução desta tarefa. Este procedimento exige do sujeito consciência metacognitiva do seu processo de leitura (AFFLERBACH; JOHNSTON, 1984, p.314).

Uma das importantes questões relacionadas a esta técnica é o fato de que, quando os participantes relatam, obtém-se informação acerca do processamento da informação e do funcionamento dos seus sistemas de memória, principalmente a memória de trabalho (ERICSSON; SIMON, 1980, 1993, 1998).

A técnica dos protocolos verbais é válida por uma série de razões, como as explicitadas por Afflerbach e Johnston (1984, p.308) e repetidas por muitos outros estudiosos (CAVALCANTI, 1989; COHEN, 1998; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; SÉGUINOT, 1996; SMAGORINSKY, 1989; entre outros). Uma das vantagens é que a validade dos relatos verbais está pautada em um amplo conjunto de hipóteses, que subjazem muitos dos outros métodos de investigação dos processos cognitivos. Além disso, sob certas circunstâncias, os dados fornecem descrições autênticas dos processos cognitivos que, sob outra perspectiva, somente poderiam ser investigados indiretamente.

Quanto às críticas à técnica, em geral, elas dizem respeito à metodologia e à interferência dos relatos nos processos cognitivos da tarefa principal que está sendo executada, isto é, pergunta-se sobre a habilidade dos sujeitos para descrever os seus processos cognitivos, sobre a interferência do processo de relatar no processo de compreender e sobre a possibilidade de tratar objetivamente os dados dos protocolos verbais (ERICSSON; SIMON, 1980, 1993; CRUTCHER, 1994).

Em resposta a essas críticas, pode-se argumentar que:

- 1) cada indivíduo apresenta características particulares. Naturalmente, alguns relatam mais freqüente e facilmente seus pensamentos que outros. Essas diferenças individuais podem interferir na coleta de dados independentemente da técnica utilizada. Para tentar amenizar este problema, foram coletados dados de 40 participantes. Outra questão importante é que não se considera o número de palavras dos relatos, mas o conteúdo verbalizado (CHI, 1997, p.306). Além disso, os protocolos verbais devem justamente refletir as diferenças individuais nos

processos de pensamento (ERICSSON; SIMON, 1980, 1993; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995).

- 2) a testagem, independentemente de sua natureza, interfere no desempenho do participante na execução da tarefa solicitada. É esperado comportamento distinto quando se executa uma tarefa livre e espontaneamente e quando se executa a mesma tarefa sob a pressão da observação, da análise e da avaliação. Todavia, esse obstáculo pode ser superado, pois, por meio da coleta de dados criteriosa e seguindo instruções específicas, podem-se obter dados que, de outra forma, seriam inacessíveis. Na perspectiva de Ericsson e Simon (1980, 1993, 1998), a sobrecarga do sistema de memória de trabalho na tarefa de verbalizar pode ser atenuada por meio das instruções dadas aos participantes. Segundo estes pesquisadores, ao solicitar apenas relato dos processos não se estaria sobrecarregando o sistema a ponto de interferir na tarefa principal. Entretanto, ao solicitar que os participantes explicitem e expliquem o que eles estão fazendo, a tarefa principal seria interrompida justamente por causa da falta de capacidade deste sistema de memória. Este fenômeno poderia ocorrer, porque seria solicitada ao participante a execução de uma segunda tarefa concorrente com a tarefa principal. Assim, uma das três atividades poderia não ser executada por falta de capacidade do sistema, e o processamento subsequente da tarefa alvo seria afetado. Contudo, há pesquisas que focalizam as explicações, as descrições, as justificativas e as racionalizações relatadas pelos sujeitos. Na perspectiva de Chi (1997), exatamente pelo fato de afetarem o desempenho na primeira tarefa, as explicações aumentariam o desempenho do sujeito no processo de aprendizagem, por exemplo. Logo, conclui-se que a interferência dos relatos na tarefa principal pode ser um fator

positivo da investigação. Isso vai depender do objetivo que se pretende alcançar.

- 3) embora os dados obtidos por meio da técnica dos protocolos verbais sejam de natureza qualitativa, é possível analisá-los objetivamente, de modo quantitativo (CHI, 1997). A codificação e a análise dos relatos requerem clara definição de critérios. Uma das riquezas dos dados dessa natureza é que eles são produzidos criteriosamente da maneira mais natural e menos controlada possível, permitindo que se obtenham informações não previstas em termos teóricos, o que pode contribuir ao desenvolvimento das pesquisas científicas.

Neste estudo, a técnica dos protocolos foi utilizada, respeitando-se os critérios definidos por Ericsson e Simon (1993) e sucintamente apresentados por Pressley e Afflerbach (1995, p.8-13). Sob esta ótica, os dados obtidos por meio dos relatos devem refletir aquilo sobre o que o sujeito está pensando, no momento da execução da tarefa (relato coocorrente) ou imediatamente após a execução (relato retrospectivo), independentemente da coerência dos relatos. Assim, os participantes não foram solicitados a fornecer descrições ou explicações do seu processamento.

Tendo em vista que a análise dos protocolos é mais sensível aos processos não automatizados, isto é, aqueles que, de alguma forma, são mantidos sob controle consciente, selecionaram-se dois textos para leitura, que representassem desafio ao participante, para que as verbalizações acerca do processo cognitivo ocorressem (cf. Apêndice C no qual estão os textos utilizados).

### 3.2.3.1 Procedimentos de coleta de dados

Nesta etapa de coleta de dados, os participantes receberam instruções escritas (ver Apêndice E), explicando a tarefa a ser executada, ou seja, leitura silenciosa do texto experimental e verbalização dos pensamentos que ocorressem durante a leitura. A tarefa foi a de verbalizar tudo o que viesse à mente, independentemente da natureza da informação, enquanto eles estivessem lendo.

Além da verbalização simultânea, os participantes foram solicitados a relatar, ao final de cada parágrafo, o conteúdo da leitura, bem como os pensamentos de que ainda tivessem consciência, relativos a algum elemento que interrompesse a leitura — verbalização retrospectiva (CAVALCANTI, 1989; TOMITCH, 1995).

Cada texto utilizado foi oferecido parágrafo a parágrafo, por meio do Programa *Power Point*. Os relatos verbais foram armazenados em fita cassete, com um gravador Sony, modelo WM-SR1, e um microfone de lapela.

O pesquisador não interferiu na leitura. Com base na pilotagem, previu-se um tempo médio de 20min para a execução desta atividade, mas não houve interrupção da sessão por parte do pesquisador, nos casos em que a leitura exigiu tempo maior: o tempo de leitura era livre.

Nas instruções, os estudantes foram informados de que esta atividade não tinha o objetivo de avaliar seus desempenhos acadêmicos (COHEN, 1998, p.357). Desse modo, esperava-se poder contar com maior disposição e contribuição espontânea para a coleta de dados, desde que, é claro, eles se sentissem confortáveis com a presença do pesquisador e com a atividade realizada (CAVALCANTI, 1989).

Como forma de proporcionar familiarização com a tarefa, previu-se uma etapa de treinamento. Nesta atividade prévia, os participantes leram um texto curto, com base nas mesmas instruções escritas que foram oferecidas para a coleta de dados propriamente dita. O pesquisador respondeu às perguntas de cada participante e interferiu na leitura,

sempre que não houve verbalização durante certo período, dizendo: "Lembre-se de relatar o que está fazendo enquanto lê". O treinamento é essencial, pois quanto mais explícitos forem os relatos dos processos, mais confiáveis serão as suas classificações.

Em sessões distintas, os estudantes foram submetidos à leitura de cada um dos textos utilizados nesta etapa de coleta de dados. Somente antes da leitura do primeiro texto, foi oferecida a etapa de prática, já que, quando da leitura do segundo texto, eles já estavam familiarizados com a atividade.

É importante observar que, por limitação do tempo de coleta de dados e de conclusão da pesquisa como um todo, os 40 participantes realizaram a leitura do primeiro texto, mas somente 13 deles — selecionados aleatoriamente — realizaram a leitura do segundo texto.

A coleta de protocolos verbais a partir de dois textos se justifica pela intenção de analisar o texto lido pela totalidade dos participantes. Buscamos nos assegurar de que o texto em si, em termos de organização textual, conteúdo, etc., não constituiria elemento dificultador do processo de verbalização. Por isso, os dados coletados com os treze participantes durante a leitura do segundo texto foram comparados aos dados deles mesmos durante a leitura do texto principal, bem como aos dados dos 40 participantes na leitura do texto principal (cf. 4.2.3).

### 3.2.3.2 Critérios de análise dos dados

No que concerne às variáveis abordadas neste estudo, elas foram codificadas num modelo taxonômico, considerando-se as estratégias de leitura observadas nos protocolos verbais. Identificaram-se, em termos amplos, as seguintes estratégias: fuga do assunto, leitura em voz alta, construção do sentido, avaliação da própria compreensão e avaliação do texto.

Depois de transcritos os dados, buscaram-se, por meio de uma varredura em todo o protocolo, as estratégias de leitura da metáfora pedagógica empregadas pelos participantes (conforme CHI, 1997, p.289). Dada a espontaneidade do relato, eles não foram instigados a fornecer a informação desejada. Não se trabalhou, portanto, com uma unidade definida de análise, já que nem tudo o que eles relataram podia efetivamente ser considerado estratégia de leitura.

Sabe-se que os dados obtidos, em função das instruções oferecidas aos participantes, podem não explicitar, de modo direto, os processos e as estratégias de leitura. Estes podem estar subjacentes aos dados e dependem da análise sistemática do pesquisador a fim de identificá-los e classificá-los (CAVALCANTI, 1989; KASPER, 1998). Por essa razão, as transcrições dos relatos foram codificadas e analisadas, independentemente, pelo pesquisador e por um avaliador. Nos casos em que houve discrepância nos resultados, outro avaliador executou as mesmas atividades, também independentemente (sobre os avaliadores, ver seção 3.5).

### 3.2.4 Teste de competência em leitura

O teste de competência em leitura empregado neste estudo se baseia na proposta do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, PISA-2000. Este Programa de Avaliação é fruto de um esforço colaborativo da parte dos países-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Trata-se de uma organização global que visa auxiliar os governos-membros no desenvolvimento de políticas nas áreas econômicas e sociais e que, na última década, por meio do seu programa de educação, tem trabalhado com o propósito de melhorar os indicadores internacionais de desempenho educacional (BRASIL, 2001; ORGANISATION FOR

ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002, 2003).

O instrumento de avaliação PISA-2000, desenvolvido por especialistas de 30 países com ampla experiência na elaboração e execução de sistemas de avaliação, tem a intenção de analisar o quanto os estudantes entre 15 e 16 anos, próximos ao término da educação fundamental e obrigatória, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a participação efetiva na sociedade (BRASIL, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2002).

O PISA visa medir o desempenho do aluno nas áreas de leitura, matemática, ciências e resolução de problemas, além da demanda do currículo escolar, pressupondo um modelo dinâmico de aprendizagem. No ano 2000, a testagem focalizou leitura; em 2003, matemática; e em 2006 focalizará ciências.

Além da diferença de foco da testagem, o Pisa-2003 traz a novidade de testar a habilidade dos estudantes na resolução de problemas da vida real, competência que perpassa e ultrapassa os limites curriculares (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2003). Uma das principais razões para esta ampla abordagem das competências e habilidades dos estudantes é explicitada da seguinte forma:

Embora a aquisição de conhecimento específico seja importante na aprendizagem escolar, a aplicação deste conhecimento na vida adulta depende crucialmente da aquisição de conceitos e habilidades mais amplas. Em *matemática*, a capacidade de raciocinar quantitativamente e representar relações ou dependências é mais apropriada que a habilidade de responder questões de livros didáticos familiares, quando aspectos matemáticos são requeridos na vida cotidiana. **Em leitura, a capacidade de desenvolver interpretações de material escrito e de refletir sobre o conteúdo e a qualidade do texto são habilidades centrais.** Em *ciências*, ter um conhecimento específico, tal como conhecer os nomes de plantas e animais, é de menor valor que compreender tópicos

amplos, tais como consumo de energia, biodiversidade e saúde humana, se se pensar sobre as questões em debate entre a comunidade adulta. Vê-se a capacidade de *resolução de problemas* como habilidade básica para aprendizagem futura, implicando reconhecimento de um problema, formulação de sua natureza exata, uso desse conhecimento no planejamento de uma estratégia de resolução, ajustando a solução para que melhor se adapte ao problema original, e a comunicação da solução aos outros (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2003, p.12, grifo nosso).

Participaram do primeiro ciclo deste processo de avaliação estudantes de 43 países: 32 em 2000, entre eles o Brasil, participante convidado, e 11 países em 2002. O segundo ciclo, realizado em 2003, foi implementado em 42 países, dos quais 30 são membros da OECD.

Embora o PISA tenha sido concebido para mensurar o desempenho de estudantes de 15 anos, que freqüentam, em sua maioria, o final do ensino fundamental ou o início do ensino médio, neste estudo, foi adaptado para estudantes do ensino superior, tomando as mesmas escalas adotadas no PISA-2000, pois, com base na literatura e na rigidez de critérios adotada, acredita-se que elas reflitam, de modo adequado, o nível de letramento em leitura.

Retomando a noção já discutida na Revisão da Literatura (seção 2.1), entende-se letramento em leitura como "a compreensão, o uso e a reflexão sobre textos escritos para alcançar objetivos pessoais, desenvolver o conhecimento e potencial individuais e participar plenamente na vida em sociedade" (BRASIL, 2001, p.20; KIRSCH, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002, 2003).

A partir dessa concepção de letramento, o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes, PISA, avaliou a habilidade dos estudantes na realização de tarefas de leitura variadas, objetivando simular os tipos de tarefas encontrados em situações de leitura autêntica

(ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2002, p.22).

Segundo Hiebert, Valencia e Afflerbach (1994, p.9), o objetivo de uma avaliação autêntica é examinar diferentes tipos de habilidades de letramento em contextos que se aproximem das situações reais nas quais essas habilidades são usadas. Desse modo, o consórcio PISA-2000 pode ser considerado um programa de avaliação autêntica.

Nesse processo, são avaliadas habilidades de letramento nas subescalas de identificação e recuperação da informação, interpretação e reflexão, cada uma delas desdobrada em cinco níveis de proficiência. Os contextos e situações de leitura considerados são aqueles presentes na vida diária dos participantes.

Quanto às situações, o PISA-2000 distingue quatro tipos: ler para uso pessoal, ler para uso público, ler para o trabalho e ler para aprender. A situação se refere ao uso para o qual determinado texto foi produzido.

A testagem aqui proposta difere do PISA-2000 em muitos aspectos. Além das diferenças de nível de escolaridade, letramento e idade dos participantes, o PISA é constituído por uma ampla gama de gêneros textuais, considerando sempre a possibilidade de contato real dos estudantes com os textos em questão, em situações de comunicação discursiva. A testagem desenvolvida para esta pesquisa tem por alvo indivíduos adultos, estudantes de curso superior, focalizando especificamente o processamento em leitura de texto acadêmico-científico construído sobre base metafórica. Neste estudo, considerando a perspectiva do Pisa-2000, enfatiza-se somente a situação de leitura em busca da aprendizagem, ou seja, ler para aprender.

Sabe-se que uma testagem de competência em leitura requer ampla gama de gêneros textuais, das mais diversas esferas sociais. Entretanto, a utilização de textos diversos inviabilizaria o desenvolvimento deste estudo e mudaria o foco da pesquisa. Além disso, uma testagem em que se considerasse um número maior de textos

poderia ser exaustiva aos participantes em termos de tempo de execução da tarefa.

Como já dissemos, a proposta de teste de competência em leitura aqui apresentada está diretamente relacionada ao objetivo desta pesquisa, que visa investigar o processo de leitura de texto acadêmico-científico, rico em metáforas, e a função desempenhada pela memória de trabalho na execução desta tarefa.

Logo, não se tem a intenção de analisar a competência em leitura em termos gerais, mas tão-somente analisá-la no que concerne à experiência com os textos-alvo deste estudo.

Seguindo a terminologia de Heibert, Valencia e Afflerbach (1994, p.11), o teste elaborado para este estudo se encaixa naquilo que eles chamam de avaliação da *performance* ou desempenho, uma vez que "na avaliação da *performance*, os estudantes são solicitados a demonstrar seu nível de competência ou conhecimento, pela criação de um produto ou uma resposta".

Conforme o PISA-2000 (BRASIL, 2001; KIRSCH, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002), foram examinadas as seguintes competências no processo de compreensão do texto:

- Identificação e recuperação da informação: procura, localização e seleção das informações textuais relevantes, explícitas ou não, em frases ou blocos maiores de texto.
- Interpretação: integração entre a informação textual e o conhecimento prévio, fazendo inferências sempre que necessário.
- Reflexão e avaliação: observação e análise textual objetiva, formulação de hipóteses e avaliação crítica das propriedades do texto, habilidade que requer alto grau de monitoramento cognitivo. Estabelecimento de conexões, comparações, explicações ou avaliações de características de um texto.

É relevante, neste momento, diferenciar os termos compreensão e interpretação, conforme sua utilização nesta pesquisa. A partir da perspectiva psicolinguística, entende-se compreensão como os processos mentais por meio dos quais os leitores, neste caso específico, constroem amplamente o sentido a partir das pistas presentes no texto. Construir o sentido implica entender o assunto do texto, interpretá-lo de modo a descobrir seus objetivos, bem como analisá-lo com vistas à avaliação de sua pertinência nas mais diversas instâncias (CLARK; CLARK, 1977).

Quanto à proficiência, o Programa PISA-2000 considera cinco níveis, que, resumidamente, partem da localização de informações mais proeminentes e concretamente explícitas num texto de assunto familiar, passam pelos processos de inferenciação e estabelecimento de relações entre o texto e experiências pessoais e chegam à compreensão de textos longos ou complexos, formulação de hipóteses e avaliação crítica de texto não-familiar ao leitor.

Visto que esta testagem trata da leitura de texto acadêmico-científico, rico em recursos metafóricos deliberados, como meio para explicitar um construto teórico/abstrato, são exigidos dos participantes níveis elevados de proficiência em leitura. Apenas em algumas questões em que a informação pode ser mais facilmente localizada, este nível, eventualmente, é mais baixo.

Com relação à elaboração do teste de competência em leitura aqui desenvolvido, ele é constituído por um total de 16 questões em três formatos: 10 questões discursivas abertas, 4 de múltipla escolha e 2 semi-abertas (cf. Apêndice C: Teste de competência em leitura).

Nas questões discursivas, os participantes foram solicitados a fornecer uma breve resposta a partir de uma variedade de possibilidades ou a construir uma resposta mais ampla, sem que explicitamente existissem concorrentes.

Nas questões de múltipla escolha foram oferecidas quatro alternativas, sendo que em todas as questões havia a presença de

distratores, que são respostas parciais à questão, ou seja, respostas que partilham traços com a informação solicitada, sem satisfazer completamente o que foi perguntado (KIRSCH, 2001).

No que concerne às questões semi-abertas, solicitou-se a identificação de elementos textuais não explícitos, sem que houvesse a necessidade de construção de texto para responder a elas.

#### 3.2.4.1 Procedimentos de coleta de dados

Este instrumento de coleta de dados, embora individual, foi aplicado pelo pesquisador e eventualmente por um auxiliar, a grupos, em sessões distintas respeitando a disponibilidade dos participantes. A presença do auxiliar ficou condicionada ao número de participantes em cada sessão. Sempre que o número chegava a 10 participantes, o auxiliar participava da coleta de dados, para evitar as tentativas de trabalho em conjunto.

Os participantes disponibilizaram de um tempo médio de duas aulas, 1h40min, para completar a atividade. O tempo de instrução foi acrescido ao tempo de testagem. A tarefa não foi interrompida, nos casos em que o participante ultrapassou o tempo previsto. Nessas situações, o pesquisador ofereceu ao participante uma caneta de cor diferente (azul ou preta) daquela que ele havia usado até o momento.

As instruções gerais foram oferecidas oralmente a todos os participantes, e as específicas foram oferecidas por escrito na primeira folha do caderno de testagem (cf. Apêndice E). O pesquisador respondeu a quaisquer dúvidas antes da aplicação do instrumento, em voz alta, a todo o conjunto de estudantes submetido à testagem.

Após a etapa instrutiva, os participantes receberam o teste impresso, precedido pelos textos-base sobre os quais as questões foram elaboradas. A partir deste momento, não foi permitido a nenhum

participante qualquer tipo de consulta extra ou de conversa, seja com os colegas, seja com o pesquisador ou com o auxiliar.

#### 3.2.4.2 Critérios de análise dos dados

A competência em leitura foi determinada por meio da soma dos escores obtidos no teste. Cada questão previa pontuação máxima de 1 ponto. Como o teste é constituído por 16 questões, a pontuação máxima obtida é igual a 16 pontos.

As questões de múltipla escolha previam apenas uma resposta correta, podendo o participante obter somente crédito total ou não obter crédito. Uma das questões semi-abertas (questão 3, texto 2) também previa somente uma possibilidade de resposta correta, enquanto a outra (questão 1, dois textos) permitia o acerto parcial. As questões discursivas, por sua vez, permitiam alcance parcial de crédito, ou seja, o participante poderia obter 1, 0,5 ou 0 ponto (cf. Apêndice C para verificar as respostas e as pontuações de cada questão).

Destaca-se que foram ignorados erros de grafia e erros gramaticais. Esses problemas somente foram considerados na pontuação, quando obscureciam completamente o sentido da resposta, o que poderia levar à ausência de pontuação na questão específica.

Como explicitado na seção imediatamente anterior, um dos critérios adotados foi o de não interromper a testagem quando o participante demonstrava interesse em continuar realizando a atividade, mesmo que o tempo pré-estabelecido já estivesse esgotado. Adotou-se essa medida para que ele pudesse executar a atividade da maneira que considerasse necessária e adequada. Dessa forma, tentou-se evitar que ele se sentisse frustrado, por não poder demonstrar tudo o que acreditava que poderia. Entretanto, as respostas construídas após o tempo pré-determinado não foram consideradas na discussão das perguntas e na testagem das hipóteses de pesquisa. Este critério foi rigorosamente respeitado, pois o estudo está centrado em aspectos cognitivos do

processamento, e a consideração de tempo maior poderia influenciar os resultados.

Por tratar-se de avaliação subjetiva, seguindo o mesmo procedimento adotado nos protocolos verbais, a análise das respostas dos sujeitos foi realizada pelo pesquisador e por um avaliador, independentemente. Em caso de discrepância na nota do participante, o segundo avaliador foi convidado a reanalisar as respostas e a participar de discussão com o pesquisador e o primeiro avaliador para buscar consenso.

### 3.2.5 Relação entre os principais instrumentos de coleta de dados e as perguntas e hipóteses de pesquisa

Conhecendo brevemente a proposta de cada um dos instrumentos de coleta de dados utilizados nesta investigação, é relevante explicitar a razão da seleção de cada um deles na busca de resposta às perguntas que motivam a pesquisa. Vejamos as relações a seguir:

Questão1: A construção do sentido de texto cuja idéia central tenha sido desenvolvida por meio de metáfora deliberada requer a compreensão desta metáfora?

Hipótese a: O sucesso na construção do sentido textual geral está relacionado à compreensão da metáfora pedagógica deliberadamente empregada.

Com o intuito de responder à **questão 1** e testar a **hipótese “a”** são considerados os resultados do teste de competência em leitura geral relacionados à pontuação obtida nas questões relativas às porções textuais metafóricas exclusivamente (teste de competência em leitura —

pontuação geral — *versus* teste de competência em leitura — pontuação nas questões referentes às metáforas).

Questão 2: Qual a relação entre a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas e a construção do sentido de textos metafóricos? Quanto maior a capacidade da memória de trabalho, maior o nível de competência em leitura do gênero textual aqui considerado, independentemente da natureza do estímulo na testagem da amplitude de memória?

Hipótese b: A construção do sentido em leitura de texto acadêmico-científico, cujo centro é expresso por metáforas deliberadas, requer ampla alocação de recursos da memória de trabalho.

Para responder à **pergunta 2** e testar a **hipótese “b”** consideram-se os dados dos testes de capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas relacionados ao teste de competência em leitura geral (capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas — separadamente — *versus* teste de competência em leitura).

Questão 3: Mais especificamente, existe relação entre a construção do sentido da porção textual metafórica e a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas, ou seja, compreenderiam mais devidamente a metáfora pedagógica deliberada os participantes cuja capacidade de memória de trabalho é maior?

Hipótese c: A construção do sentido da metáfora deliberada se relaciona linear e positivamente à capacidade da memória de trabalho.

A resposta à **questão 3** e a testagem da **hipótese “c”** são contempladas por meio dos dados de capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas relacionados à pontuação obtida nas questões referentes às porções textuais metafóricas (capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas — separadamente — *versus* teste de competência em leitura — pontuação nas questões referentes às metáforas).

Questão 4: É possível observar comportamentos semelhantes entre os participantes frente à porção textual metafórica, em termos de emprego de estratégias de leitura?

A **questão 4** é investigada exclusivamente por meio dos dados provenientes dos protocolos verbais.

Questão 5: Existindo formas semelhantes de abordagem do texto e considerando o possível agrupamento de participantes, as diferentes configurações de estratégias empregadas pelos grupos seriam indícios de diferenciação, seguindo os mesmos padrões, na pontuação geral em leitura?

A investigação da **questão 5** baseia-se na relação entre os dados obtidos por meio dos protocolos verbais e aqueles fornecidos pelo teste de competência em leitura (protocolos verbais *versus* teste de competência em leitura).

Questão 6: As semelhanças nas estratégias de leitura empregadas estão relacionadas a semelhanças na construção do sentido da metáfora pedagógica? Ou ainda, as estratégias empregadas revelam o nível de compreensão da metáfora?

Quanto à **questão 6**, a análise está pautada nos dados provenientes dos protocolos verbais relacionados à pontuação obtida nas questões do teste de competência em leitura relativas à porção metafórica do texto 1 (protocolos verbais *versus* teste de competência em leitura — pontuação nas questões referentes à metáfora do texto 1 (Leffa)).

Questão 7: Há relação entre as estratégias empregadas na leitura da metáfora e a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas, isto é, participantes que têm níveis semelhantes de capacidade de memória de trabalho empregam estratégias de leitura também semelhantes?

Enfim, a **questão 7** é analisada por meio dos dados dos protocolos verbais relacionados aos dados de capacidade de memória de trabalho nos dois testes empregados (protocolos verbais *versus* capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas — separadamente).

### 3.2.6 Bateria de provas de raciocínio (BPR)

Como instrumento complementar a este estudo, aplicou-se parte da bateria de provas de raciocínio, desenvolvida por Primi e Almeida (2000a). Novamente, enfatiza-se que a bateria de provas de raciocínio é o único instrumento padronizado utilizado nesta pesquisa. Seu emprego se deve ao controle dos resultados dos testes não padronizados de amplitude da memória de trabalho, bem como à análise de casos discrepantes evidenciados na aplicação dos procedimentos específicos a este estudo, já que esta bateria de provas oferece informações mais amplas acerca do funcionamento cognitivo dos participantes.

A BPR-5, na forma como foi concebida, é um conjunto padronizado de cinco provas que avalia simultaneamente raciocínio geral

e aptidão. As provas que a constituem são as seguintes: raciocínio abstrato (RA), raciocínio verbal (RV), raciocínio espacial (RE), raciocínio numérico (RN) e raciocínio mecânico (RM). Nesta pesquisa, por questões de relevância para os objetivos estabelecidos, não foram aplicados os testes de raciocínio espacial e mecânico.

As provas de RA e RV são compostas por questões de raciocínio indutivo, nas quais os participantes precisam analisar as informações oferecidas, perceber as regularidades, inferir as regras gerais para aplicá-las na produção de idéias e respostas análogas (PRIMI; ALMEIDA, 2000a, p.15).

Em síntese, na prova de RA, as questões são de conteúdo abstrato e implicam analogia com figuras geométricas relativa à codificação seletiva de estímulos visuais (cf. Anexo A: Exemplos dos itens da bateria de provas de raciocínio). Já na prova de RV, são envolvidas analogias entre palavras, de forma semelhante à prova de RA. Conforme Primi e Almeida (2000a, p.17), o aspecto central da avaliação de RV diz respeito à combinação seletiva associada à ativação e ao relacionamento de informações dos sistemas de memória de longo prazo com informações presentes no sistema de memória de trabalho.

A prova de RN não envolve analogias, embora também implique raciocínio indutivo. Nesta prova, os participantes precisam perceber a relação aritmética básica que rege a progressão das séries demonstradas na questão, e aplicá-la para completar as lacunas da mesma série.

Ao explicar o processamento das questões da bateria de provas de raciocínio, Primi e Almeida (2000a, p.17) afirmam que:

[...] o processamento desses problemas envolve o encadeamento de múltiplas interações de processos básicos de codificação das informações, isto é, a criação de representações mentais na memória de trabalho sobre os elementos do problema e de relacionamento dessas informações, ou seja, a recombinação desses elementos para a produção de novas idéias. Portanto, é necessário que o sujeito organize e gereencie a atividade mental percebendo o que é necessário ser feito, planejando estratégias de

resolução, executando e controlando a implementação dessas estratégias, monitorando a implementação e revisando as estratégias quando necessário.

A Bateria de Provas de Raciocínio é uma nova versão, reduzida e aprimorada, da Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD), amplamente utilizada em Portugal desde a década de 80. A adaptação desta bateria para o uso no Brasil foi iniciada no ano de 1995, com o desenvolvimento de um estudo sobre as propriedades psicométricas da BPRD (PRIMI; AMEIDA; LUCARELLI, 1996 apud PRIMI; ALMEIDA, 2000a).

Quanto à precisão e à validade da BPR-5, foram conduzidos dois estudos, nos anos de 1996-1997, com amostras de estudantes brasileiros e portugueses, e 1998-1999, com amostras de estudantes portugueses somente. No que diz respeito ao primeiro estudo — do qual nos interessam particularmente os dados relativos ao Brasil —, foram avaliados 1243 estudantes. Deste número, 771 estudantes eram brasileiros: 194 de escolas fundamentais e 577 de escolas secundárias, sendo que a maioria era proveniente de escolas públicas estaduais (83%), do período diurno (65%), das cidades de Indaiatuba, Itatiba, Jundiaí e Mogi-Guaçu, do interior do Estado de São Paulo (PRIMI; ALMEIDA, 2000a, 2000b). Aos estudantes de ensino secundário foi aplicada a versão da bateria de provas utilizada neste projeto de pesquisa — Forma B —, cujas questões, segundo os autores, servem para avaliar a capacidade cognitiva geral de estudantes de nível principalmente secundário e possivelmente superior, dependendo da natureza das informações que se deseja obter (CASA DO PSICÓLOGO, 2003). Segundo Primi e Almeida (2000a), a versão completa da Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial ainda está sendo estudada no Brasil especialmente para avaliação das aptidões de estudantes universitários, por Pasquali e Araújo.

Os resultados das análises estatísticas referentes à BPR indicaram coeficientes aceitáveis de precisão nas provas de RA, RV e RN, como se

podem observar os dados na tabela 1 referente somente à versão da prova por nós considerada:

**Tabela 1:** Estatística descritiva e coeficiente de precisão da BPR, forma B, aplicada a estudantes brasileiros

	<b>Prova RA</b>	<b>Prova RV</b>	<b>Prova RN</b>
<b>Média</b>	8,64	10,89	6,01
<b>Coeficiente de variação</b>	0,40	0,32	0,50
<b>Método das metades</b>	0,84	0,77	0,82
<b>Alfa 1</b> <sup>12</sup>	0,79	0,72	0,79
<b>Alfa 2</b>	0,88	0,86	0,89

Com relação à validade de construto, as análises sugeriram que a BPR-5 avalia, conforme se propunha, uma única dimensão aplicada a conteúdos diversos. Isso significa que existe um único fator responsável pela variação entre os escores de todas as provas. Esse fator está associado a uma medida composta pelas inteligências fluida, cristalizada, processamento visual e habilidade quantitativa e conhecimentos prático-mecânicos (HORN, 1991 apud PRIMI; ALMEIDA, 2000a, p.26).

No que concerne à validade de critério, obtiveram-se dados indicativos de que os testes estão razoavelmente correlacionados às notas escolares. Primi e Almeida (2000a, p.26) observaram que em alguns momentos 29% da variância das notas é compartilhada com as diferenças de raciocínio medidas pela BPR-5 e, assim, interpretaram que a "covariância existente entre os subtestes da BPR-5 e as notas escolares seria aquela correspondente aos processos de raciocínio necessários simultaneamente nas provas e nas atividades de aprendizagem escolar." Por isso, não se deveria esperar forte correlação entre os resultados da BPR e as notas escolares, visto que estas não refletem somente aspectos cognitivos dos estudantes.

O estudo da padronização desta bateria de provas à população brasileira ocorreu entre 1998-1999, com a aplicação das duas versões da prova a 1763 estudantes: 603 de ensino fundamental (versão A) e 1160

---

<sup>12</sup> Alfa 1 baseado no coeficiente de correlação linear de Pearson; Alfa 2 baseado coeficiente de correlação tetracórico.

do ensino médio (versão B), das cidades de Santo André, São Bernardo, Campinas, Itatiba, Morungaba e Mogi-Guaçú, em São Paulo, e São Leopoldo e Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul.

Segundo os autores da BPR-5, as características da população avaliada geraram dificuldade de composição de amostra com representatividade nacional. Tal composição exigiria tão grande e dispendioso empreendimento, que comprometeria a construção de um instrumento de avaliação como a bateria aqui descrita. Entretanto, houve empenho para que a amostra selecionada fosse o mais representativa possível dentro das contingências operacionais de elaboração da BPR-5. Por causa da natureza da amostra, a equipe responsável pela bateria de provas estabeleceu comparações entre as características socioculturais da amostra com as estimativas nacionais, o que possibilitou a identificação dos pontos em que a representatividade da amostra ficou mais afetada.

### 3.2.6.1 Procedimentos de coleta de dados

Seguindo as orientações de Primi e Almeida (2000a, p.48), o conjunto de provas foi aplicado em uma única sessão, com duração de 1h e 40min.

A aplicação das provas respeitou a seguinte ordem: RV, RA, e RN. Por tratar-se de teste escrito, foi possível coletar os dados em conjunto, embora não em um único encontro com todos os participantes, por falta de disponibilidade dos mesmos.

Antes de iniciar a coleta de dados, o pesquisador explicou ao grupo, oralmente, os objetivos e os procedimentos da avaliação, destacando que os resultados somente corresponderiam a uma expectativa próxima da realidade, se os participantes se dedicassem à resolução dos problemas propostos. Caso contrário, os escores obtidos poderiam subestimar sua capacidade cognitiva.

Para garantir que as provas fossem realizadas individualmente, os instrumentos foram aplicados pelo pesquisador e por um auxiliar, sempre que houve um número maior que 10 participantes em sala.

### 3.2.6.2 Critérios de análise dos dados

Seguindo rigorosamente as instruções de Primi e Almeida (2000a, p.50), a correção se constituiu da verificação e soma dos acertos em cada prova e transformação do número obtido para Escore-Padrão Normalizado e Percentil.

Para a correção e cálculo de acertos, utilizou-se o gabarito, colocando-o sobre a folha de respostas e contando o número de células preenchidas, de acordo com as aberturas do gabarito.

Com relação à Prova RN, atribuiu-se ponto somente quando o participante completou corretamente os dois números solicitados em cada questão. A inversão na ordem dos números corretos não acarretou perda de ponto.

### 3.3 Procedimentos gerais de coleta de dados

Como já mencionado, foram aplicados cinco instrumentos de coleta de dados, em quatro encontros, na seguinte seqüência:

- 1º encontro: Bateria de provas de raciocínio;
- 2º encontro: Testes de amplitude da memória de trabalho em leitura e de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas;
- 3º encontro: Técnica dos protocolos verbais;
- 4º encontro: Teste de competência em leitura.

A coleta de dados foi realizada na Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), principalmente no período noturno, em ambiente fechado e exclusivo para a aplicação dos instrumentos. A opção pelo turno da noite como principal horário de coleta se deve ao fato de que os estudantes freqüentam a universidade neste período; muitos deles teriam dificuldades em outros horários e, por conseguinte, possivelmente não compareceriam. A coleta aconteceu em outro turno (matutino ou vespertino), nos casos em que o participante se tenha disponibilizado a realizar as atividades em horário diferente do pré-estabelecido.

Com relação aos testes de amplitude da memória de trabalho, sua aplicação foi alternada, para verificar o quanto a experiência com uma das tarefas influencia no resultado da outra, visto que estas duas tarefas são bastante semelhantes, diferindo apenas na natureza do estímulo. Assim, tentou-se fazer com que 20 participantes realizassem primeiro o teste de amplitude da memória de trabalho em leitura e depois o teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas, e os outros 20 realizassem os testes em seqüência inversa.

### 3.4 Material utilizado nos procedimentos de leitura: protocolos verbais e teste de competência em leitura

Durante a condução desta pesquisa, houve grande preocupação em relação à autenticidade do material utilizado. Optou-se por trabalhar com textos reais, publicados, e que eventualmente fizessem parte do rol de textos passíveis de indicação de leitura durante o Curso de Graduação em Letras.

No entanto, a necessidade de controle de variáveis e da situação de coleta de dados em termos gerais conduziu à manipulação de um dos textos para a obtenção de uma versão mais sucinta que a original, com a devida autorização do autor (LEFFA, 2003). É de consenso neste campo que, em estudos experimentais, eliminem-se os obstáculos evidentes ao

acesso ao elemento a ser investigado (GIBBS, 2002). É preciso também que se considere o participante na situação de coleta de dados. Quanto menos exaustiva for esta etapa, maiores as chances de se obterem resultados que reflitam o fenômeno analisado. Mas deve-se atentar para o fato de que o texto seja internamente coerente, isto é, não deve ser necessário o apoio de material extra para a sua compreensão (KIRSCH, 2001, p.12). O segundo texto foi traduzido, por tratar-se de publicação originalmente em língua inglesa. Ressalta-se que a tradução passou pela revisão de especialistas em tradução, bem como de professores de Língua Portuguesa e Lingüística.

De acordo com Valencia, Hiebert e Afflerbach (1994, p.289), o uso de texto relativamente extenso, que ocorre mais naturalmente, passou a ser um padrão nas testagens e avaliações em leitura. Lê-se material escrito em contexto específico e com objetivos particulares. Logo, os materiais selecionados para a avaliação devem representar o contexto de abrangência da investigação (KIRSCH, 2001, p.10).

Desse modo, para a coleta de dados dos protocolos verbais e da competência em leitura, selecionaram-se dois excertos de artigos acadêmico-científicos publicados, cujos desenvolvimentos das idéias centrais envolvem o emprego de metáforas com o intuito de facilitar a explicação das noções teórico-abstratas veiculadas (VAN BESIEN, 1989).

O primeiro texto, intitulado "Perspectivas no estudo da leitura: leitor, texto e interação social", é de autoria de Vilson Leffa (1999), publicado na obra *O ensino da leitura e produção textual: alternativas de renovação*, pela editora Educat (UCPel, Universidade Católica de Pelotas, RS). O segundo é tradução do texto "Psychological processes in metaphor comprehension and memory", de autoria de Allan Paivio e Mary Walsh (1993), publicado como capítulo do livro *Metaphor and Thought*, organizado por Andrew Ortony.

Trata-se de textos contínuos <sup>13</sup>, organizados em parágrafos. Os textos são expositivos-argumentativos. Expositivos, no sentido de que são apresentadas informações e explicações acerca de construtos teóricos. Argumentativos, no sentido de que há posicionamento em relação aos construtos teóricos apresentados.

A escolha destes artigos se deve às seguintes razões:

1<sup>a</sup>) Tais textos são produções textuais científicas da área de formação dos participantes. Assim, eles devem estar relativamente familiarizados tanto com o gênero textual, quanto com o assunto em questão, principalmente por serem desenvolvidas noções panorâmicas e introdutórias de leitura e metáfora. Estes assuntos estão na pauta de discussão das aulas desde o início do Curso de Letras;

2<sup>a</sup>) O fato de os textos veicularem noções de leitura e compreensão de metáfora, aspectos centrais no desenvolvimento desta tese, pode ter levado os participantes a se manterem reflexivos durante o ato da leitura, o que, eventualmente, pode ter interferido positivamente no número de verbalizações dos protocolos verbais.

3<sup>a</sup>) O autor do primeiro texto explicitamente anuncia que vai adotar algumas metáforas como estratégia para reduzir os percursos de explanação de um tema complexo: "A necessidade de ser econômico nos obrigará, às vezes, ao uso de algumas metáforas, principalmente quando tratamos da relação entre o texto e o leitor" [...] (LEFFA, 1999, p.13).

4<sup>a</sup>) São empregadas metáforas deliberadas não convencionais ao longo dos excertos como recurso para a exposição da explicação teórica considerada complexa, o que van Besien (1989) entende como metáfora pedagógica.

A fim de certificar-se de que os textos selecionados são adequados à população à qual a pesquisa se destina, além da pilotagem com estudantes semelhantes aos da investigação, os textos, já adaptados

---

<sup>13</sup> O texto contínuo é convencionalmente formado de frases, que são organizadas em parágrafos. Estes, por sua vez, constituem o texto (KIRSCH, 2001).

à pesquisa, foram submetidos à avaliação dos professores de disciplinas vinculadas à língua materna, no Curso de Letras da Unesc. A eles foi solicitado que analisassem os dois textos, considerando o nível de complexidade dos mesmos em termos de conteúdo e organização textual e ainda que os comparassem aos textos utilizados em suas próprias disciplinas na graduação. Seriam estes textos passíveis de indicação em suas próprias disciplinas?

Conforme parecer da totalidade dos professores envolvidos com o ensino de língua materna (Linguística, Língua Portuguesa e Literatura Brasileira) que realizaram a avaliação, os textos selecionados para esta pesquisa estão bem redigidos, são adequados aos estudantes de Letras e, ainda, são tão ou menos complexos que aqueles que têm sido indicados nas disciplinas curriculares. Dois professores de Linguística consideram o texto 1 menos complexo que o 2. Nas palavras de um dos professores, doutor em Linguística pela UFSC:

Considero o texto 1 menos complexo que o texto 2. O conteúdo do primeiro texto é mais acessível pois focaliza leitura/leitor/interação, materiais pedagógicos, PCNs, Proposta Curricular. Os alunos já possuem informações que auxiliam na compreensão do texto. Em relação à organização, apresenta introdução, desenvolvimento e conclusão separados em diferentes parágrafos, o que facilita a leitura pois a progressão textual é visualizada.

O texto 2 envolve maior inserção do leitor na proposta porque trabalha com “compreensão de metáforas” metaforicamente. Ainda em relação ao conteúdo, a complexidade pode decorrer do fato de o assunto ser pouco abordado no ensino de língua. Em termos de organização textual, também é mais complexo/difícil porque há um único parágrafo e não há pistas como no anterior.

### 3.5 Participação de avaliadores

Dois avaliadores participam desta pesquisa, examinando algumas questões previamente estabelecidas, antes da condução do estudo piloto

(maio de 2003), codificando e analisando as transcrições dos protocolos verbais, e avaliando as respostas ao teste de competência em leitura, depois da coleta de dados, realizada nos meses de setembro, outubro e início de novembro do ano de 2003. Ambos têm experiência no ensino de línguas; um deles é doutor em Ciências da Linguagem, e o outro é mestre em Linguística.

Antes da pilotagem, os avaliadores realizaram as seguintes atividades:

- 1) Avaliação dos estímulos do teste de capacidade da memória de trabalho em leitura, considerando os objetivos e os critérios estabelecidos para a pesquisa.
- 2) Análise da versão original do texto "Perspectivas no estudo da leitura: texto, leitor e interação social", bem como de sua versão adaptada para a investigação. Solicitou-se que eles considerassem o nível de dificuldade de leitura do texto adaptado para os estudantes-alvo da pesquisa, a coesão e coerência interna desta mesma versão, assim como a máxima fidelidade possível ao conteúdo do excerto original.
- 3) Avaliação do teste de competência em leitura, considerando os objetivos, as questões formuladas e as respostas de cada questão (gabarito), as quais haviam sido previamente consideradas corretas, parcialmente corretas e incorretas, pelo próprio pesquisador, responsável pela elaboração do teste.

### 3.6 Critérios e procedimentos gerais de análise dos dados, discussão das perguntas e testagem das hipóteses de pesquisa

Para evitar manipulação involuntária dos resultados por parte do pesquisador, a identificação dos participantes foi mascarada por meio de um código previamente estabelecido, em texto escrito. Assim, já na

coleta de dados, os participantes foram identificados pelos números de 1 a 40, mas em cada procedimento os números se referiram a um participante diferente.

Somente depois de analisados os dados individuais, o experimentador conferiu e atualizou a lista de participantes com os respectivos números em cada instrumento de coleta. Essa informação foi fundamental ao cruzamento dos resultados de cada participante. Uma vez conhecidos os códigos, os resultados não mais foram alterados pelo pesquisador.

Na condução das análises estatísticas, contou-se com o acompanhamento e a orientação da especialista em Estatística Gretel Yerstin V. Techera <sup>14</sup>.

Para investigação das **questões 1, 2 e 3** e testagem das **hipóteses "a", "b" e "c"**, adotaram-se métodos não-paramétricos de análise, dada a natureza discreta das variáveis sob observação (SIEGEL, 1975). A estatística não-paramétrica é conhecida como o conjunto de provas que se aplicam sem a necessidade de qualquer tipo de suposições relativas às distribuições e à origem das variáveis estudadas (BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004, p.169).

Os métodos utilizados foram: Coeficiente de Correlação de Spearman-Brown ( $\rho$  - unidirecional), Prova de Mann-Whitney ( $U$  - bidirecional) e Prova T de Wilcoxon (bidirecional), aplicados por meio do pacote SPSS (Statistical Package for Social Science) (BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004).

Adotou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman-Brown para medir a força e a significância da correlação entre as variáveis qualitativas ordinais, quais sejam: capacidade de memória de trabalho em

---

<sup>14</sup> Gretel Yerstin Techera é doutoranda em Engenharia de Produção pela UFSC, especialista em Análise Estatística de Dados pelo Centro Interamericano de Enseñanza de Estatística (CIENES-OEA) e em Produção e Tratamento de Dados de Investigação em Ciências Humanas pela Université Libre de Bruxelles (ULB), professora de Estatística da Universidade da República de Uruguai e de Métodos Estatísticos Multivariados do Programme de Recherche et d'Enseignement en Statistique Appliquée (União Européia) ministrando cursos em diversas universidades latino-americanas.

leitura, capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas, competência em leitura geral e competência em leitura das metáforas.

Quanto à Prova de Mann-Whitney, sua aplicação se deveu à verificação da significância estatística da diferença entre médias de variáveis observadas sobre amostras independentes, isto é, variáveis observadas sobre dois grupos de estudantes diferentes.

Já a Prova T de Wilcoxon (teste não-paramétrico de contraste de médias com dados relacionados) foi aplicada na análise das diferenças entre os dados obtidos por meio dos protocolos verbais relativos ao texto 1 (Leffa) e texto 2 (Paivio e Walsh). Trata-se de variáveis observadas sobre o mesmo estudante.

No que diz respeito ao estudo exploratório das **questões 4, 5, 6 e 7**, que concernem ao agrupamento de participantes conforme o comportamento diante do texto e às relações entre as estratégias de leitura e a competência em leitura do texto geral e da metáfora do texto 1 (Leffa) e entre estas mesmas estratégias e a capacidade de memória de trabalho, foram conduzidas análises multivariadas por meio de Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas, Análise de Classificação (*Cluster Analysis*) e Análise de Partição, todas realizadas utilizando-se o pacote estatístico SPAD (Système Portable pour l'Analyse Données) (ESCOFIER; PAGÈS, 1992). Esta ferramenta foi adotada por causa da natureza qualitativa das variáveis e também porque toda a análise recaiu sobre o comportamento dos participantes considerando simultaneamente todas as dimensões (estratégias).

### 3.7 Estudo piloto

Com o intuito de investigar a qualidade e a adequação dos quatro principais instrumentos de coleta de dados, conduziu-se um estudo piloto, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), nos meses de junho, julho e setembro de 2003.

Os participantes da fase de pilotagem foram estudantes do Curso de Letras da UFSC. Os procedimentos de coleta de dados foram exatamente os mesmos utilizados na investigação com estudantes da Unesc, respeitando-se as adaptações necessárias, conforme os resultados da pilotagem.

Os testes de capacidade da memória de trabalho e a técnica dos protocolos verbais foram aplicados, pelo pesquisador, individualmente com 14 participantes: 11 participaram da pilotagem e 3 da pós-pilotagem.

Houve duas sessões individuais de coleta de dados. Na primeira, aplicaram-se os testes de capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas. Na segunda sessão, empregou-se a técnica dos protocolos verbais. A duração média da primeira sessão foi de 40min e da segunda, de 20min.

O quarto instrumento de coleta de dados, isto é, o teste de competência em leitura, foi aplicado, em conjunto, a dois grupos de estudantes do Curso de Letras/Português também da UFSC. O primeiro grupo constituiu-se de 18 estudantes de 1ª fase, e o segundo, de 15 estudantes de 5ª fase. Depois de realizadas as adaptações, aplicou-se novamente o procedimento em um grupo de 6 estudantes de diversas fases e habilitações do Curso de Letras. A execução desta tarefa durou em torno de 50min, com cada grupo. Houve uma terceira sessão de pilotagem, realizada em setembro de 2003, com 5 estudantes, após o acréscimo de um texto (Paivio e Walsh) e suas respectivas questões.

Como os dois primeiros instrumentos de coleta de dados foram aplicados em uma única sessão, alternou-se a sua seqüência de aplicação. Desse modo, no primeiro encontro, 6 estudantes realizaram primeiramente o teste de capacidade da memória de trabalho em leitura, e então o teste de capacidade em operações matemáticas. Os outros cinco estudantes foram submetidos aos testes na seqüência inversa.

Alternou-se a seqüência de aplicação dos instrumentos com o intuito de considerar a influência de um instrumento sobre o outro, bem como o fator cansaço, visto que a sessão é relativamente longa. Quanto

aos outros instrumentos de coleta de dados, manteve-se sempre a mesma ordem, para evitar que os participantes conhecessem os textos, antes da aplicação da técnica dos protocolos verbais.

### 3.7.1 Principais resultados da pilotagem

Nesta seção, são apresentados os resultados relativos às adaptações realizadas nos instrumentos e procedimentos de coleta de dados, com base nos problemas evidenciados na pilotagem. Apresentam-se também os critérios e os resultados da avaliação do teste de competência em leitura.

Os testes de amplitude da memória de trabalho necessitaram de adaptações no que diz respeito ao tempo de exposição dos *slides* no Programa *Power Point*. Foram ampliados gradativamente os tempos para a evocação das palavras de cada agrupamento. Reduziu-se o tempo de exposição dos estímulos no teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas — inicialmente idêntico ao tempo de exposição dos estímulos do teste de memória em leitura —, uma vez que depois de julgar o resultado da operação matemática, os participantes ficavam visualizando as palavras a serem memorizadas durante mais de 5seg. O tempo de exposição foi reduzido até que se obteve a média de 2seg mensurados entre o tempo de julgamento e a troca dos estímulos na tela do micro. Este foi o intervalo médio detectado no teste de amplitude da memória de trabalho em leitura. Essa alteração levou aos seguintes tempos de exposição dos estímulos:

- Teste de amplitude da memória de trabalho em leitura: 10seg
- Teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas: 7seg

Outro aspecto que necessitou revisão nestes instrumentos, foi *design* do bloco de anotações, que na sua forma original, representava

um obstáculo à execução da tarefa solicitada. Adaptou-se o bloco de modo a obter um material que não aumentasse o grau de dificuldade das tarefas.

Para verificar a utilidade e a necessidade do bloco, 6 participantes da pilotagem utilizaram o bloco, e 5 responderam oralmente às questões propostas, ficando as anotações das respostas por conta do pesquisador. Apesar dos problemas iniciais com o bloco de anotações, seu emprego se mostrou eficaz, uma vez que ele serve como apoio às respostas dos estudantes. O grau de dificuldade da tarefa aumenta, quando são oferecidas respostas orais. Além disso, as respostas escritas garantem maior confiabilidade aos dados.

No que diz respeito à técnica dos protocolos verbais, a pilotagem revelou dificuldade de compreensão das instruções escritas. Por essa razão, as instruções foram simplificadas (cf. Apêndice E). A nova versão das instruções mostrou-se adequada, quando utilizada na pós-pilotagem.

Ao analisar os dados deste procedimento, percebeu-se a necessidade de anotações por parte do pesquisador, enquanto o participante executa a tarefa de leitura. A dificuldade de identificar a referência de alguns trechos dos relatos (uso de dêiticos, por exemplo) pode comprometer o dado.

Quanto ao teste de competência em leitura, houve necessidade de aprimoramento de algumas questões e respostas. As alterações realizadas são da seguinte ordem:

- Aprimoramento do texto 1 (Leffa), no que concerne à coesão e informatividade;
- Inversão na seqüência de questões para não manter a mesma seqüência de organização do texto;
- Ampliação das possibilidades de respostas abertas corretas e parcialmente corretas;
- Exclusão de questões semelhantes;
- Reescritura de enunciados obscuros ou ambíguos;

- Acréscimo de um texto (Paivio e Walsh) e suas respectivas questões.

Como vários estudantes não responderam a todas as questões abertas, com a concordância dos professores do Curso de Letras da Unesc, os resultados deste teste foram vinculados a uma nota do semestre na disciplina de Língua Portuguesa, como já explicitado na seção 3.1. Assim, o participante pôde somar até um ponto em uma das avaliações do semestre na disciplina de Língua Portuguesa que estivesse cursando. Acredita-se que, estando consciente da avaliação acadêmica, o participante estaria mais motivado e comprometido com as respostas construídas no teste de competência em leitura.

## CAPÍTULO 4

### APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dedica-se este capítulo aos dados obtidos, que são apresentados, analisados e discutidos, conforme os objetivos apresentados no capítulo 1 e metodologia explicitada no capítulo 3. A organização respeita a seguinte ordem. Primeiramente, são apresentados, separadamente, os dados relativos a cada um dos instrumentos de coleta, de modo a oferecer um panorama geral das características e competências dos participantes em termos dos resultados por eles alcançados nas atividades propostas, bem como dos comportamentos diante de cada tarefa. Em seguida, analisa-se a interferência das condições de aplicação dos instrumentos de coleta, e examina-se a relação entre as duas medidas de capacidade de memória de trabalho, tanto em termos teóricos quanto com base nos dados, e ainda a relação entre estas medidas e as provas de raciocínio. Finalmente, apresentam-se os resultados e discutem-se as hipóteses de pesquisa e o estudo exploratório. O conjunto de todos os dados obtidos pode ser verificado na tabela geral, apresentada no apêndice F.

#### 4.1 Características dos participantes

Conforme os critérios metodológicos (seção 3.1), contou-se com a participação de 40 estudantes do Curso de Letras da Unesc. Respeitando o critério de seleção aleatória da amostra, a grande maioria dos participantes é do sexo feminino (87,5%), o que reforça algo visivelmente conhecido acerca da população dos cursos de Letras e, mais amplamente, de Licenciatura, cujo público é constituído por um número significativamente maior de mulheres.

Com relação à idade, 52% da amostra tem até 23 anos, sendo esta a faixa etária mediana do grupo, que varia de 18 a 55 anos. A idade média é de 26,10 anos, com coeficiente de variação (cv) de 0,32.

Embora se tenha tentado manter o mesmo número de participantes em cada uma das 8 fases do curso, ou seja, 5 estudantes por turma, por razão de indisponibilidade de estudantes da primeira fase, coletaram-se informações com apenas 4 deles, o que levou ao aumento para 6 estudantes da quinta fase, por meio de sorteio entre o grupo auto-indicado para participar do estudo.

## 4.2 Análises univariadas descritivas

### 4.2.1 Teste de capacidade da memória de trabalho em leitura

Conforme a medida de memória de trabalho em leitura aplicada e os critérios de análise dos dados brutos, a estimativa de capacidade deste sistema de memória, tanto em leitura quanto em operações matemáticas, poderia variar de 0 a 6 itens (sobre a noção de “item”, ver nota de rodapé n. 10).

Os resultados do teste de capacidade da memória de trabalho em leitura estimaram a capacidade média de 1,41 itens, com coeficiente de variação de 0,66. A capacidade mediana estimada é de 1 item, índice atingido por até 60% do grupo, conforme tabela 2, a seguir:

Tabela 2: Capacidade de memória de trabalho em leitura

<b>Capacidade (0-6)</b>	<b>Frequência (40)</b>	<b>% válida (100)</b>	<b>% cumulativa (100)</b>
0	2	5	5
0,5	8	20	25
1	14	35	60
2	8	20	80
2,5	6	15	95
3	1	2,5	97,5
4,5	1	2,5	100

A média de capacidade de memória de trabalho em leitura observada em nossos dados é mais baixa que a relatada em outros estudos. Daneman e Carpenter (1980), aplicando a medida na qual nos baseamos parcialmente, observaram indivíduos cujas capacidades de memória variavam de 2 a 5 itens, ou seja, a capacidade mínima estimada no estudo por eles conduzido (2 itens) é superior à média verificada em nosso estudo (1,41 itens). Todavia, diferentemente dos critérios de Daneman e Carpenter, controlamos o tempo de exposição das frases-estímulo, e a leitura das mesmas foi realizada silenciosamente (BUDD; WHITNEY; TURLEY, 1995; TORRES, 2003). Além disso, em nosso estudo, o participante foi solicitado a executar a tarefa concorrente de julgamento de gramaticalidade (cf. 3.2.1).

Costa Lima e Françaço (2000), por sua vez, ao investigarem a capacidade de memória de trabalho em leitura relacionada ao processamento de metáforas (N = 35), alcançaram resultados um pouco inferiores aos de Daneman e Carpenter. Segundo relato de Costa Lima e Françaço (2000, p.179), alguns dos participantes de seu experimento não conseguiram atingir o nível 2, e ninguém foi além do nível 4.

Conforme discussão destes pesquisadores brasileiros, embora o teste de capacidade por eles aplicado em português seja idêntico ao proposto por Daneman e Carpenter para a testagem em língua inglesa, as características inerentes aos sistemas lingüísticos distintos podem ter afetado os resultados. Mesmo que ambos os estudos tenham selecionado frases com, no mínimo, 13 e, no máximo, 17 palavras, o número de sílabas das frases do teste em português é amplamente maior ( $\mu = 34$  sílabas) do que em inglês ( $\mu = 17$  sílabas). Como constatado experimentalmente, uma das razões para a perda de informação da memória de trabalho é a diminuição da ativação, que pode ocorrer com uma breve passagem temporal, bem como o esgotamento de recursos deste sistema de memória, que pode ser provocado pela complexidade do estímulo (CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; JUST; CARPENTER, 1992; ROTHE-NEVES, 2000). Tais fatos podem ter levado a uma menor

estimativa de capacidade de memória de trabalho dos estudantes brasileiros.

Por causa da exigência de maior esforço na execução da tarefa em português que em inglês, Costa Lima e Françaço reanalisaram seus dados observando a média de evocação das palavras recuperadas, independentemente da ordem de evocação, e alcançaram resultados semelhantes aos de Daneman e Carpenter.

No estudo de Tomitch (1995, 1998), assim como no de Costa Lima e Françaço, a maior capacidade de memória estimada foi de 4 itens. Em Tomitch (1995, 1998), a capacidade média de memória de trabalho é igual a 3 itens ( $N = 12$ ).

Destaca-se, novamente, que, além das possíveis implicações dos diferentes sistemas lingüísticos do teste original (inglês) e das adaptações (português), ao teste por nós aplicado foi acrescida uma medida de julgamento de gramaticalidade cujo objetivo foi o de assegurar que os participantes estariam processando toda a frase e não apenas memorizando as últimas palavras (BUDD; WHITNEY; TURLEY, 1995; TORRES, 2003; TURNER; ENGLE, 1989). O acréscimo desta tarefa pode ter exigido maior empenho cognitivo e imposto aos participantes maior dificuldade, o que, naturalmente, afetaria o desempenho na tarefa.

Entretanto, Torres (2003), aplicando critérios semelhantes aos adotados em nossa investigação, observou capacidade média de memória de trabalho em leitura também superior à aqui estimada ( $\mu = 2,58$ ,  $N = 18$ ). Há duas diferenças básicas entre o estudo de Torres e o nosso, em termos de medida de capacidade de memória: os participantes e as frases-estímulo. Em Torres (2003), os participantes eram estudantes de pós-graduação, e as frases estímulo continham entre 11 e 13 palavras e, evidentemente, um número menor de sílabas. Possivelmente, estes dois aspectos estejam envolvidos na diferença entre os resultados obtidos nestes dois estudos.

Buscando confiabilidade aos resultados, em nossa investigação, relacionamos os dados de memória a dados de raciocínio justamente para

controle dos resultados dos testes não padronizados de amplitude da memória de trabalho. A bateria de provas de raciocínio empregada oferece informações mais amplas acerca do funcionamento cognitivo geral dos participantes, incluindo evidentemente a memória (PRIMI; ALMEIDA, 2000a) (cf. 4.2.5, 4.3.1.4).

#### 4.2.2 Teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas

É interessante observar que entre os testes de amplitude da memória de trabalho, todos os participantes consideraram o teste de leitura de frases muito mais complexo que o de operações matemáticas. A diferença no grau de dificuldade se deve, possivelmente, à natureza dos estímulos (DANEMAN; MERIKLE, 1996). Enquanto no teste de leitura os elementos de processamento e armazenamento são de natureza lingüística, no teste de operações matemáticas o processamento é aritmético, e somente o armazenamento é verbal. Neste caso, o item verbal a ser armazenado e recuperado permanece em destaque durante a tarefa, como se pode observar nos exemplos abaixo:

##### Exemplo de estímulo do teste de capacidade da memória de trabalho em leitura:

Conheça a teoria do biólogo que diz que porque pouco um somos corremos selvagens.

##### Exemplo de estímulo do teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas:

$$(8 / 1) - 5 = 5 \quad \text{cura}$$

Desse modo, a estimativa de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas foi, conforme o esperado e corroborando os

resultados da pilotagem <sup>15</sup>, superior à estimativa de capacidade em leitura. Assim, a capacidade média dos participantes foi de 2,26 itens, com coeficiente de variação de 0,5. Os resultados indicam que 75% deles têm capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas de até 2,5 itens, como se pode verificar na tabela 3.

Tabela 3: Capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas

<b>Capacidade (0-6)</b>	<b>Frequência (40)</b>	<b>% válida (100)</b>	<b>% cumulativa (100)</b>
0,5	3	7,5	7,5
1	9	22,5	30
2	6	15	45
2,5	12	30	75
3	1	2,5	77,5
3,5	4	10	87,5
4	3	7,5	95
4,5	2	5	100

Comparando a estimativa média de capacidade deste sistema de memória em operações matemáticas aos resultados de outros estudos desenvolvidos segundo os mesmos critérios metodológicos, vê-se, novamente, que os resultados aqui obtidos são inferiores aos observados na literatura.

Fortkamp (2000) obteve resultados muito próximos ao êxito total na tarefa. A capacidade média de memória ficou em 58,07 (N = 13). Esta pesquisadora não considerou níveis de capacidade de memória, mas a totalidade de acertos <sup>16</sup>, que poderia atingir no máximo 60 pontos, visto que este era o número de estímulos oferecidos. Conforme a pesquisadora, uma das possíveis razões para este resultado foi a ausência de controle temporal de exposição dos estímulos.

<sup>15</sup> Na fase de pilotagem e pós-pilotagem (cf. seção 3.7), obtiveram-se os seguintes resultados, respectivamente:

Capacidade média de memória de trabalho em leitura: 2,36 (N = 11); 2,5 (N = 3)

Capacidade média de memória de trabalho em operações matemáticas: 4,22 (N = 11); 3 (N = 3)

<sup>16</sup> "Acerto", neste contexto, significa o julgamento adequado do resultado da operação matemática aliado à recuperação da palavra que acompanha tal operação.

Ex: (9 X 1) - 9 = 1                      **depressão**

Tuner e Engle (1989), por sua vez, observaram estimativa média de capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas igual a 32,6 (N = 243). Considerando o máximo que os participantes poderiam obter (60 pontos), vê-se que estes resultados também são superiores aos que obtivemos.

Seguindo o mesmo critério de análise utilizado na mensuração da capacidade da memória de trabalho em leitura, os dados do teste de memória com operações matemáticas também foram relacionados a dados de raciocínio, obtidos por meio da bateria de provas de raciocínio, de Primi e Almeida (2000a).

#### 4.2.3 Protocolos verbais

Por meio da técnica dos protocolos verbais, cuja aplicação se deveu à análise do processo de leitura das metáforas em termos de abordagem da porção textual em que elas são codificadas, identificaram-se as seguintes estratégias:

0. Fuga do assunto;
1. Leitura em voz alta;
2. Construção do sentido;
3. Avaliação da própria compreensão;
4. Avaliação do texto.

Por estratégia, entende-se aqui a “ação deliberada realizada voluntariamente pelos leitores para desenvolver compreensão daquilo que lêem” (PRITCHARD, 1990, p.275). Segundo Solé (1998, p.69), com base em Valls (1990), as estratégias não detalham nem prescrevem o curso de uma ação em sua totalidade, sendo somente “suspeitas inteligentes, embora arriscadas”, acerca do caminho que se deve seguir.

Conforme Kato (1999a, p.108), a variação na escolha do tipo de estratégia depende de vários fatores, entre eles: a maturidade do leitor (aqui entendida como o nível de competência em leitura), a natureza do texto, o lugar onde o leitor se encontra na frase ou no texto e o propósito da leitura.

Desse modo, em consonância com as idéias de Sarig (1989) e Cohen (1998), entre outros, não seria o conjunto de estratégias somente que possibilitaria a predição de sucesso ou insucesso na atividade de leitura, visto que a efetividade de uma dada estratégia ou conjunto de estratégias pode depender de várias características do leitor, dos seus objetivos, do texto, da situação de leitura, bem como da própria atividade de leitura.

Block (1986), ao analisar o processo de leitura em segunda língua, propôs uma abordagem mais específica das estratégias, classificando-as como locais e globais. Ambas são igualmente importantes para a realização bem sucedida da atividade de leitura. Como exemplos de estratégias globais, com base em Block (1986) e Torres (2003), podem-se citar: antecipação de conteúdo, reconhecimento da estrutura textual, integração de informação, questionamento das informações textuais, levantamento de hipóteses ou conclusão, uso de conhecimento prévio, comentário sobre o próprio processo de leitura, monitoramento da compreensão, correção de comportamento e reação ao texto. O segundo tipo de estratégias diz respeito às tentativas do leitor para lidar com questões específicas, em um nível local. Com base nos mesmos autores, têm-se como estratégias locais de compreensão: reação a porções textuais, paráfrase, releitura, questionamento do sentido de frases ou palavras, resolução de problemas de vocabulário e tradução.

Nesta pesquisa, as estratégias de leitura foram identificadas e classificadas a partir da análise dos dados em consonância com as estratégias metacognitivas amplamente apontadas na literatura (BAKER, 1996; BAKER; BROWN, 1984; BLOCK, 1986; BROWN, 1980; KATO, 1999a; SOLÉ, 1998; TORRES, 2003, entre outros).

A classificação das estratégias não foi previamente determinada, pois, com esta investigação, pretende-se descrever o conjunto de estratégias utilizadas pelos participantes no processo de construção do sentido textual, respeitando seu nível de competência em leitura, suas capacidades cognitivas em termos de processamento de curto prazo da informação, bem como seu estilo de abordagem do texto.

Evidentemente, o conjunto de estratégias identificado traz à tona, especificamente, informações acerca do processamento em leitura do tipo de texto aqui considerado e da população sob análise, respeitando o objetivo da leitura, assim como a natureza da tarefa concorrente executada, isto é, os protocolos verbais.

Conforme visto na descrição da técnica dos protocolos verbais, a verbalização concorrente, tal como aplicada neste estudo, implica monitoramento cognitivo a fim de realizar a tarefa solicitada. Dessa forma, todos os relatos evidenciam algum tipo de monitoramento; entretanto, esta atividade pode não estar diretamente relacionada ao controle da atividade de leitura propriamente dita, mas eventualmente ao controle da atividade concorrente de verbalização.

Monitorar a leitura implica executar uma série de atividades para alcançar o objetivo estabelecido, que neste caso é a construção do sentido do texto, e tomar as medidas necessárias em caso de falhas de compreensão. Estas atividades poderiam ser classificadas, nesta pesquisa, como: leitura em voz alta, releitura de segmentos prévios, avanço da leitura, auto-questionamento, elaboração de paráfrases, geração de inferências, explicações, avaliação do próprio desempenho à medida que a leitura avança, correções na construção do sentido, avaliação do texto e das escolhas do autor, como também avaliação da situação de leitura, entre outras.

Contudo, a condução de estudo desta natureza, com o número de participantes aqui considerados, requer delimitação das categorias analisadas para que se possam identificá-las e estudá-las devidamente em termos estatísticos e de generalização à população da qual a amostra foi

extraída. Assim, delimitou-se o número de estratégias àquelas mais forte e objetivamente observadas nos dados, pelo pesquisador e pelos avaliadores desta pesquisa.

Embora tenham sido coletados dados de protocolos verbais referentes a dois textos (texto 1: Leffa; texto 2: Paivio e Walsh), apenas as informações relativas ao texto 1 são consideradas na análise das perguntas de pesquisa. Em primeiro lugar, é fundamental explicitar que a coleta de dados com os dois textos foi conduzida com o intuito de analisar a interferência do próprio texto nos processos de verbalização. Por isso, 13 participantes, aleatoriamente selecionados entre a amostra total, foram submetidos a uma segunda sessão de coleta de dados de protocolos verbais, com o texto 2.

Os resultados da Prova de Wilcoxon indicam que a diferença entre o emprego de estratégias pelos 13 estudantes durante a abordagem dos dois diferentes textos não é estatisticamente significativa<sup>17</sup> ( $p > 0,05$ ), assim como também não o é a diferença entre o uso de estratégias pelos 13 participantes e pelos 40 durante a leitura do texto 1. Desse modo, pôde-se trabalhar apenas com um dos textos, considerando-se a amplitude de tempo exigida para a análise de protocolos verbais e a limitação temporal para a realização de estudo desta natureza.

Voltando à descrição das estratégias observadas, sob a perspectiva adotada nesta investigação, “fuga do assunto” foi considerada uma estratégia de leitura, pela seguinte razão. Solicitou-se aos participantes que verbalizassem seu pensamento durante a leitura do texto, cujo objetivo era a compreensão do assunto. Assim, estrategicamente, eles realizaram a tarefa, verbalizando, mesmo que a porção textual não fizesse o menor sentido, o que sugere uma leitura preponderantemente descendente, sem, entretanto, completar o processo por meio da checagem das hipóteses levantadas e da correção das inconsistências. Fugir do assunto não é considerado uma estratégia de leitura proficiente,

---

<sup>17</sup> A significância estatística se refere ao risco de erro assumido ao rejeitar-se a hipótese nula. Convencionalmente, em Ciências Sociais, escolhem-se níveis de significação de 0,05 ou 0,01. Isso significa que se corre, respectivamente, o risco de 5% ou 1% de rejeitar a hipótese nula verdadeira (BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004, p.76-77).

mas foi uma das estratégias empregadas na realização desta tarefa de leitura, visto que os participantes deveriam verbalizar, sem qualquer preocupação com coerência ou correção do discurso.

Desse modo, classificaram-se como “fuga do assunto” as verbalizações cujo conteúdo não apresentava relação semântica passível de ser estabelecida por um ouvinte/leitor externo à situação (avaliadores), sugerindo, assim, aparente incapacidade do estudante de construir relações significativas entre o material escrito e outras áreas do seu conhecimento (KLEIMAN; MORAES, 1999:124). Esta estratégia foi empregada por 6 participantes, representando 15% do grupo. Como exemplo do emprego desta estratégia, temos as seguintes passagens dos protocolos verbais:

Fuga do assunto – exemplo 1:

P 12: Algumas pessoas ao tentarem pegar um livro que seja na biblioteca, é, geralmente elas olham a quantidade de páginas, se for muitas, eles já escolhem outro que seja é menor; os livros, as páginas que tenham menos páginas. (suss) <sup>18</sup>

Fuga do assunto – exemplo 2:

P 31: É, outra coisa importante é que, na verdade, nunca a gente vai saber tudo. Então, se não tiver conhecimento de algumas coisas desse texto para se inteirar, vai ter que estar pesquisando para saber. (*O participante fala sem olhar ao texto.*)

A leitura baseada essencialmente naquilo que vem à mente diante de um dado texto revela um processo de construção do sentido fundamentalmente descendente e escolarizado, de acordo com as tendências de ensino de leitura pautadas em materiais didáticos largamente difundidos em nosso país. Tais materiais defendem que a aprendizagem da leitura acontece naturalmente, independentemente do

---

<sup>18</sup> Na transcrição dos protocolos verbais, foram usados símbolos com os seguintes valores: (suss) = sussurro; (toss) = tosse; (inint) = ininteligível; (riso) = riso de participante; (*texto em itálico*) = comentários do pesquisador; (E0), (E1), (E2); (E3); (E4) = estratégia de leitura empregada na porção textual subsequente; respectivamente, trata-se das seguintes estratégias: fuga do assunto, leitura em voz alta, construção do sentido, avaliação da própria compreensão e avaliação do texto.

ensino do código, da intervenção adequada, sistemática e criteriosa de um professor competente no exercício desta função (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; MORAIS, 1996).

A estratégia de “leitura em voz alta”, por sua vez, foi identificada em todos os casos em que houve verbalização idêntica a qualquer porção textual maior que uma locução, afinal locuções idênticas poderiam sugerir apenas coincidências num universo em que o emprego terminológico é fortemente controlado.

Os casos de releitura em voz alta não foram considerados como estratégia distinta, visto que, como a leitura é um processo individual, não acessível diretamente ao observador, não nos pareceu possível reconhecer boa parte dos casos de releitura, salvo quando a primeira leitura foi realizada espontaneamente em voz alta. A estratégia de leitura em voz alta foi empregada por 16 participantes, o que corresponde a 40% dos estudantes. Vejamos um exemplo do emprego desta estratégia de leitura:

Leitura em voz alta – exemplo 1:

P 11: "Para atingir tal objetivo, tenta-se reunir tudo isso em um único capítulo. A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso da metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor. Assim, o texto é rede colocada na base do processo". (suss) (*Na primeira leitura, o participante somente lê o texto.*)

Corroborando os resultados de Pressley e Afflerbach (1995) em sua investigação acerca das estratégias comumente verbalizadas pelos sujeitos quando do emprego da técnica dos protocolos, a construção do sentido foi a estratégia identificada com maior frequência nos relatos. 34 participantes a utilizaram, representando 85% do total de estudantes.

Esta estratégia se caracteriza pela tentativa de compreensão do texto, seja ela bem ou mal sucedida. Nesta categorização, não se distinguiram os participantes em termos da eficiência do emprego da estratégia, visto que este aspecto é examinado por meio de outro instrumento de coleta de dados: o teste de competência em leitura, que

visa alcançar o produto da leitura, enquanto por meio da técnica dos protocolos verbais, visa-se ao seu processo.

No escopo desta estratégia de construção do sentido, entram os questionamentos, as paráfrases, as inferências e a interpretação textual. Quanto à inferenciação, trata-se de um processo que exige elevado nível de proficiência em leitura (KIRSCH, 2001, p.16-17), padrão não característico dos participantes desta investigação (cf. 4.2.4). Logo, poucos dos relatos acerca da metáfora foram identificados como inferências, partindo do pressuposto teórico de que esta atividade ocorre quando há premissas a partir das quais alguma conclusão é alcançada. Assim, o termo inferência deveria ser reservado ao domínio do raciocínio dedutivo, que vai além da compreensão textual, embora este tipo de raciocínio, como se sabe, desempenhe papel importante na compreensão do texto. Diferentemente, os processos de recuperação de conhecimento, por sua vez, podem preencher alguma lacuna do texto pela evocação de conhecimentos pré-existentes (KINTSCH, 1998, p.189-192). Ressalta-se que tanto as inferências quanto a recuperação de conhecimento podem ser ou automáticas e inconscientes, ou controladas e normalmente conscientes e estratégicas, dependendo do grau de ruptura. Como exemplo do uso da estratégia classificada sob o título de construção do sentido, citamos as seguintes ocorrências:

Construção do sentido – exemplo 1:

P 01: O que que tem a ver a rede? (inint) Quando a gente usa a metáfora? Confiança no texto, na rede, confiança (suss). Então o texto é uma rede, hum, segurança, segurança no texto.

Construção do sentido – exemplo 2:

P 05: Bom, no processo de construção de sentido do texto ele (toss) traz os três pontos em um único capítulo, ele pretende reunir esses três pontos em um único capítulo, com a necessidade da utilização da metáfora para a compreensão, no caso aqui como se fosse um equilibrista, né? No caso, o texto seria a rede que dá segurança ao leitor, onde a evolução do leitor vai da confiança nesta rede, no caso, no texto.

Construção do sentido – exemplo 3:

P 06: Metáfora é uma figura de linguagem. O autor usa uma metáfora para distinguir a relação do texto e do leitor. Ele coloca como a rede sendo colocada na base desse processo, né?, protegendo o leitor de uma eventual queda. Coloca o leitor em um nível acima e o texto em um nível abaixo. E esse leitor pode ter maior ou menor confiança na segurança dessa rede, que ele pode cair.

Construção do sentido – exemplo 4:

P 08: Será que aqui ele quis dizer que essa rede é a rede para deitar mesmo? Se cai (riso)?

Construção do sentido – exemplo 5:

P 10: Então no caso, se eu estou extraindo esse conteúdo desse texto, com certeza, ele vai ser, eu vou ter mais segurança nesse texto. Ele vai ser a rede de sustentação, como seria se eu conseguir dominar o assunto desse texto, com certeza vou falá-lo com, vou falar ele com mais segurança.

Construção do sentido – exemplo 6:

P 16: Eu acho que quando eu falo em riscos é quando eu coloco, sei lá, meu ponto de vista daquela leitura, né? Realmente, o autor podia até ter uma imagem quando escreveu aquilo ali, só que na minha leitura é minha imagem que está pairando sobre o texto; é a minha interpretação que, por mais que eu entenda o que ele quer dizer, sempre vai ter algo de meu. Acho que nunca vai ser cem por cento igual à do autor.

Construção do sentido – exemplo 7:

P 30: A que tipo de (inint) o autor se refere? Maiores ou menores evoluções, maior ou menor grau de confiança na segurança da rede, que seria o texto, porque o sentido que ele pode dar pode não ser igual ao que outra pessoa.

Quanto à estratégia de avaliação da própria compreensão, ela se caracteriza preponderantemente pela auto-avaliação do processo de construção do sentido textual. Eventualmente, essa auto-avaliação, quando negativa, vem seguida de nova tentativa de construção do sentido, fato observado em apenas 5 dos 15 casos de auto-avaliação.

37,5% dos participantes empregaram esta estratégia de leitura, conforme exemplos seguintes:

Avaliação da própria compreensão – exemplo 1:

P 16: Completamente abstrata essa parte pra mim. Vou ter que ler tudo de novo. (*Relê.*)

Avaliação da própria compreensão – exemplo 2:

P 29: Aqui eu entendi mais ou menos. (*Relê.*) [...] Ah, entendi agora! [...] É complicado. Se eu não entender, eu posso passar para o próximo parágrafo para depois poder retornar nesse? Posso? (*O pesquisador responde positivamente balançando a cabeça.*) Ah, eu acho que agora eu entendi. Acho que agora eu entendi. [...] Eu acho que não diz isso. Está meio complicado aqui. Eu não consigo entender muito bem. (*Relê e tenta reconstruir o sentido.*) Acho que é mais ou menos isso, decodificação de tudo, (inint) palavra por palavra.

Avaliação da própria compreensão – exemplo 3:

P 35: Há um entendimento, mas o entendimento muito superficial, ao meu ver, porque isso poderia me remeter a qualquer tipo de interpretação.

Avaliação da própria compreensão – exemplo 4:

P 40: Às vezes o autor utiliza metáforas. Isso eu não entendi direito para que eu teria que ler de novo (*Não relê.*).

A quinta estratégia observada é a avaliação do texto, ou seja, das escolhas do autor, do gênero, da estrutura e da organização textual, do desenvolvimento e da abordagem do conteúdo, das argumentações e da validade do construto teórico apresentado. Vejamos os seguintes exemplos do uso desta estratégia de leitura:

Avaliação do texto – exemplo 1:

P 02: Complexo esse assunto aqui, né? Só lingüista para entender isso aqui.

Avaliação do texto – exemplo 2:

P 15: Gostei particularmente dessa parte, porque acho que ela define bem o que que é, pra mim pelo menos, o que é um processo de leitura, como o meu processo de

leitura se dá. Gostei muito da metáfora que ele coloca que o texto é a rede.

Avaliação do texto – exemplo 3:

P 18: O uso de metáfora eu acho que facilita um pouco a compreensão do texto.

Avaliação do texto – exemplo 4:

P 27: E esse texto é complicadinho.

A estratégia denominada avaliação do texto foi utilizada por 10 participantes, isto é, 25% da amostra emitiu julgamento do texto em seus mais diversos aspectos.

Embora tenham sido apresentados exemplos de cada uma das estratégias observadas individualmente, 60% dos participantes empregaram conjuntos de estratégias durante a abordagem do texto. Não houve caso de emprego das cinco estratégias por um mesmo participante durante a leitura do texto 1 (Leffa). Nos casos de emprego de mais de uma estratégia, foram observadas apenas combinações de quatro (5 participantes), três (7 participantes) ou duas estratégias (12 participantes), conforme tabela de emprego das estratégias apresentada a seguir:

Tabela 4: Emprego das estratégias de leitura durante a leitura do texto 1

Participante	Leffa	Leffa	Leffa	Leffa	Leffa
	Estrat 0	Estrat 1	Estrat 2	Estrat 3	Estrat 4
01	não	não	sim	não	não
02	não	não	sim	sim	sim
03	não	sim	sim	não	não
04	não	não	sim	não	não
05	não	não	sim	não	não
06	não	não	sim	não	não
07	não	não	sim	não	não
08	não	sim	sim	sim	não
09	não	não	sim	não	não
10	não	sim	sim	sim	não
11	não	sim	sim	não	não
12	sim	não	não	não	não
13	não	não	sim	sim	não
14	sim	não	sim	não	não
15	não	não	sim	sim	sim
16	não	não	sim	sim	não

17	não	não	sim	sim	não
18	não	não	sim	não	sim
19	não	não	sim	não	não
20	não	sim	sim	não	não
21	não	sim	sim	sim	sim
22	não	não	não	sim	não
23	não	sim	sim	não	não
24	não	não	sim	não	não
25	sim	não	não	não	não
26	não	sim	sim	não	sim
27	não	não	não	não	sim
28	não	sim	sim	não	não
29	não	sim	sim	sim	sim
30	não	não	sim	não	não
31	sim	não	não	não	não
32	não	sim	sim	sim	não
33	não	sim	sim	não	não
34	sim	não	não	não	não
35	não	sim	sim	sim	sim
36	não	não	sim	não	não
37	não	sim	sim	sim	sim
38	sim	sim	sim	não	sim
39	não	não	sim	sim	não
40	não	sim	sim	sim	não

A título de exemplificação, vejamos o trecho completo dos protocolos verbais de 1 participante que empregou quatro estratégias durante a leitura da metáfora pedagógica, deliberadamente empregada por Leffa:

Conjunto de estratégias – exemplo 1:

P 21: (E2) Ué, será que mistura leitura com informática aqui? (risos) (E4) Nossa, que parágrafo complicado. (E3) Não sei do que se trata. (E1) "Assim, o texto é rede colocada na base do processo, supostamente protegendo o leitor na eventualidade de uma queda; acima do texto, está o leitor, pairando em algum do espaço, assumindo riscos maiores ou menores nas suas evoluções, com maior ou menor grau de confiança na segurança da rede". (E3) Ah, certo! (E2) O texto como base de informação. Hum. O leitor é a parte mais importante.

(Releitura explícita) (E3) Agora aqui eu entendi esse negócio de pairando. Cadê. Tá aqui. (E1) "Para atingir tal objetivo, tenta-se reunir tudo isso em um único capítulo. A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso da metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor. Assim, o texto é rede colocada

na base do processo, supostamente protegendo o leitor na eventualidade de uma queda; acima do texto, está o leitor, pairando em algum do espaço, assumindo riscos maiores ou menores nas suas evoluções, com maior ou menor grau de confiança na segurança da rede". (E4) Hum, legal. (E2) Como se um estivesse interligado ao outro, tipo uma corrente elétrica.

#### 4.2.4 Teste de competência em leitura

O teste de competência em leitura, conforme descrito na seção 3.2.4 e apresentado no apêndice C, se constitui por 16 questões relativas aos mesmos dois textos utilizados na coleta dos protocolos verbais. Deste total, 8 questões dizem respeito ao texto 1 (Leffa), 6 ao texto 2 (Paivio e Walsh) e 2 questões são relativas aos dois textos simultaneamente.

A escala de medição da competência em leitura tem variação de, no mínimo, 0,5 pontos. Assim, os estudantes poderiam obter 0, 0,5 ou 1 ponto em cada questão, alcançando, no máximo, 16 pontos (cf. 3.2.4).

Os resultados das análises das respostas demonstram que 52,5% dos participantes obtiveram pontuação geral que varia de 4 a 8 pontos, significando entre 25% e 50% de sucesso no teste. A pontuação máxima alcançada por dois participantes (P 27 e P 39) foi igual a 12 pontos, o que equivale a 75% de êxito na execução da tarefa. A média dos participantes foi de 8,26 pontos, com coeficiente de variação de 0,26<sup>19</sup>.

Quanto à pontuação nas questões relativas às metáforas dos textos 1 e 2, o máximo admitido poderia ser igual a 9 pontos, visto que 4 questões do texto 1 concerniam à metáfora do trapézio circense, 3 questões do texto 2 diziam respeito à metáfora do eclipse solar e as 2 questões que tocavam simultaneamente os dois textos também se referiam às suas metáforas-chave.

Como resultado das análises, observou-se que 52,5% dos participantes obtiveram entre 1 e 3,5 pontos, equivalendo a, no mínimo,

---

<sup>19</sup> Para observação dos resultados por questão do teste de competência em leitura, ver apêndice G. No apêndice D, encontra-se um exemplo de desempenho no teste de competência em leitura com as respectivas pontuações em cada questão.

11,1% e, no máximo, 38,8% de êxito. A pontuação máxima alcançada por um dos participantes (P 30) foi igual a 7,5 pontos, o que significa um sucesso de 83,3%. A pontuação média obtida nas questões em torno das metáforas foi igual a 3,92 pontos, com coeficiente de variação de 0,39.

No que diz respeito à duração do teste, controlada apenas em termos de limite máximo igual à 1h40min, sua variabilidade foi de 40min a 1h40min. A média de tempo é de 73min80seg, com coeficiente de variação de 0,24. Destaca-se que 50% dos estudantes concluíram a tarefa no tempo máximo de até 70min (cf. apêndice F).

Tabela 5: Síntese do desempenho dos participantes no teste de competência em leitura

<b>Tipo de questão</b>	<b>Possibilidade máx de êxito</b>	<b>Média de êxito</b>	<b>cv</b>	<b>% de êxito</b>
Geral	16	8,26	0,26	51,62
Geral metáfora	9	3,92	0,39	43,55

Mudando o ponto de observação do participante para as questões, observa-se que, conforme o esperado, tanto em termos de competência em leitura geral, quanto em termos de competência em leitura da metáfora, o desempenho nas questões de identificação e identificação/interpretação, que exigem menor nível de proficiência em leitura, foi superior ao desempenho nas questões de interpretação. Este desempenho, por sua vez, foi superior aos resultados nas questões de reflexão/avaliação, cuja exigência requer o mais elevado nível de competência em leitura, já que implicam interpretação prévia ao julgamento solicitado. Estes resultados estão demonstrados por meio das seguintes percentagens de acerto, precedidas da frequência de ocorrência de cada tarefa:

Tabela 6: Percentagem de acertos conforme a tarefa de leitura

Tarefa de leitura	Freq geral	% acerto geral	cv	Freq. met.	% acerto metáfora	cv
Identif.; identif./interp.	5	61,9	0,23	2	68,1	0,11
Interpretação	9	51,8	0,40	5	40	0,40
Reflexão/aval.	2	32,5	0,05	2	32,5	0,05

A mesma tendência se confirma quando se coloca sob análise o tipo de questão. Os resultados demonstram maior percentagem de acerto nas questões de múltipla escolha (64,4%) e percentagem média nas questões semi-abertas e abertas (48,1% e 48,7%, respectivamente).

Corroborando os resultados obtidos no programa de avaliação internacional (Pisa), bem como os resultados de avaliações nacionais de estudantes de ensino médio (Saeb) e, menos diretamente, superior (Provão), o desempenho dos participantes desta pesquisa no teste de competência em leitura atingiu níveis não satisfatórios, considerando-se o grau de instrução destes indivíduos e sua experiência com o gênero textual e o assunto do material lido durante a etapa de coleta de dados.

Conforme os resultados do Pisa-2000 (BRASIL, 2001, p.59-60), os estudantes brasileiros com sete anos de escolaridade não alcançaram o menor nível de proficiência em leitura, ou seja, não atingiram as habilidades básicas de leitura mensuradas por este programa de avaliação. Os estudantes cujo tempo de escolaridade é igual a 8 anos alcançaram nível 1 de proficiência em leitura, isto é, foram capazes de localizar informações explícitas em um texto, reconhecendo o tema principal e construindo conexões simples entre uma informação expressa em texto de uso cotidiano e outras informações já conhecidas. Os estudantes brasileiros com maior tempo de escolaridade, 9 anos ou mais, por sua vez, atingiram, no máximo, nível 2 de proficiência em leitura. Isso significa que eles foram capazes de localizar informações que podem ser inferidas em um texto, reconhecendo sua idéia principal e compreendendo as relações ou construindo sentido entre o texto e outros conhecimentos extraídos de sua experiência pessoal. Esses resultados demonstram que os níveis mais elevados de proficiência em leitura não

foram alcançados por nossos estudantes. Nesses níveis, exigiam-se: integração entre várias partes de um texto, relação entre tais informações e conhecimento previamente adquirido, formulação de hipóteses, avaliação crítica, assim como compreensão global e detalhada de textos mais e menos familiares.

Seguindo a mesma direção, os dados do Saeb, referentes ao ensino médio, indicam que a grande maioria dos estudantes encontra-se em estágio crítico (34,7%) e intermediário (55,2%) quanto à competência em leitura. Esses resultados sugerem que os estudantes desenvolveram algumas habilidades de leitura; entretanto, tais habilidades são insuficientes para o nível de escolaridade em que se encontram (BRASIL, 2004, p.37 e 38).

Voltando aos resultados obtidos nesta pesquisa de tese quanto à competência em leitura, poder-se-ia questionar a relação entre os textos e os participantes. Seriam os textos adequados ao público a que se destinam? Conforme visto no capítulo de metodologia (seção 3.4), ao analisarem os textos selecionados e adaptados para esta pesquisa, os professores do Curso de Letras, que ministram disciplinas voltadas à língua ou literatura nacionais, consideram os textos em questão apropriados ao grupo de estudantes. Em sua avaliação, em termos gerais, esses mesmos professores julgaram relevantes os conteúdos e convenientes as características do gênero e a organização textual.

Com base nos pareceres por eles emitidos, na pilotagem, na intenção dos autores quanto ao público-alvo, na análise prévia realizada pelos avaliadores da pesquisa e nos resultados de investigações mais amplas do desempenho escolar, supõe-se que o nível de competência em leitura evidenciado reflita o baixo nível de letramento destes estudantes, o que parece estar em conformidade com os dados nacionais gerais (BRASIL, 2001, 2004). Conforme os resultados da pesquisa, a amostra aleatoriamente selecionada não atingiu êxito mínimo suficiente, seja nas questões gerais, seja nas questões relativas às metáforas pedagógicas.

#### 4.2.5 Bateria de provas de raciocínio

As provas de raciocínio aplicadas, a saber: raciocínio verbal, abstrato e numérico, são constituídas por 25, 25 e 20 questões, respectivamente, permitindo um número máximo de acertos de acordo com a totalidade das questões (cf 3.2.5).

Quanto aos resultados, a percentagem de acerto na prova de raciocínio verbal teve variabilidade de 48% a 88%, sendo que 42,5% do grupo obteve êxito de no máximo 68%, ou seja, 17 respostas corretas. A percentagem média de acertos foi igual a 70%, com coeficiente de variação 0,13.

Na prova de raciocínio abstrato, 47,5% dos participantes alcançaram até 60% de sucesso, índice que varia de 36% a 84%. A percentagem mediana de acertos equivale a 15 questões. A percentagem média do grupo foi de 62,7%, com coeficiente de variação de 0,18.

Por fim, na prova de raciocínio numérico, 50% do grupo chegou a no máximo 36% de êxito, percentagem que varia de 12% a 64%. A equivalência à percentagem mediana em número de acertos é igual a 7,2 questões corretas. A média do grupo ficou em 36,9%, com coeficiente de variação de 0,37.

Estes resultados podem ser visualizados sinteticamente na tabela a seguir, em que se apresentam as médias e os coeficientes de variação de cada uma das três provas de raciocínio aplicadas.

Tabela 7: Percentagem média de êxito na bateria de provas de raciocínio

<b>Prova</b>	<b>% média de acertos (N=40)</b>	<b>cv</b>
Raciocínio verbal (RV)	70	0,13
Raciocínio abstrato (RA)	62,7	0,18
Raciocínio numérico (RN)	36,9	0,37

No que diz respeito aos percentis, por meio dos quais o grupo sob investigação é comparado à população submetida à padronização das

provas, o desempenho dos participantes foi inferior ao da população, embora se pudesse esperar o contrário, visto tratar-se de estudantes em nível de escolarização superior àquele ao qual a bateria de provas, primordialmente, se destina.

Na prova de raciocínio verbal, 25% do grupo ficou no percentil 23 e 82,5% do grupo, no percentil 63. Já na prova de raciocínio abstrato, o desempenho foi ainda menor, visto que 22,5% dos participantes superaram apenas 8% das pessoas com as quais seus resultados foram comparados e 85% superaram 47% desta mesma população constituída por estudantes de ensino médio. Mantendo a linha descendente, na prova de raciocínio numérico, 27,5% do grupo ficou no percentil 10 e 75%, no percentil 32. Para mais informações sobre estes resultados, observemos a tabela 8, a seguir.

**Tabela 8:** Percentis com valores mínimos, modais e máximos nas provas de raciocínio aplicadas

<b>Prova</b>	<b>Percentis</b>		<b>Freq.</b>	<b>% válida</b>	<b>% cumulativa</b>
RV	Mínimo	8	1	2,5	2,5
	Modal	47	9	22,5	65
	Máximo	93	1	2,5	100
RA	Mínimo	3	2	5	5
	Modal	19	6	15	47,5
	Máximo	84	2	5	100
RN	Mínimo	4	1	2,5	2,5
	Modal	25	6	15	65
		45	6	15	90
	Máximo	77	2	5	100

### 4.3 Análises bivariadas

#### 4.3.1 Análise da interferência das condições de aplicação nos resultados

##### 4.3.1.1 Efeito da seqüência dos testes de capacidade de memória de trabalho

Com o intuito de analisar a interferência das medidas de capacidade da memória de trabalho uma sobre a outra, agruparam-se os participantes em dois conjuntos, aos quais os testes de capacidade de memória foram aplicados em seqüência distinta, da seguinte maneira: 21 estudantes realizaram antes o teste de capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas e depois o teste de capacidade deste sistema de memória em leitura, e 19 participantes executaram as mesmas atividades em ordem inversa (cf. 3.3).

Para medir o efeito da seqüência dos testes nos resultados, aplicou-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney com o intuito de verificar se as diferenças entre os dados observados nos dois grupos independentes de sujeitos são estatisticamente significativas.

A referida análise indicou que as diferenças entre as médias obtidas nas duas diferentes seqüências não são estatisticamente significativas, em se considerando o nível de significância de 0,05.

Por essa razão, as análises das hipóteses e questões de pesquisa concernentes à capacidade da memória de trabalho não levam em consideração a seqüência de realização dos testes empregados na mensuração da capacidade deste sistema de memória.

#### 4.3.1.2 Correlação entre o desempenho no teste de competência em leitura e a duração da tarefa

Os dados obtidos indicam ausência de correlação entre o desempenho no teste de competência em leitura, considerando-se a pontuação total, e o tempo consumido na execução desta atividade, cujo controle se deu apenas em termos de limite máximo de duração (100min).

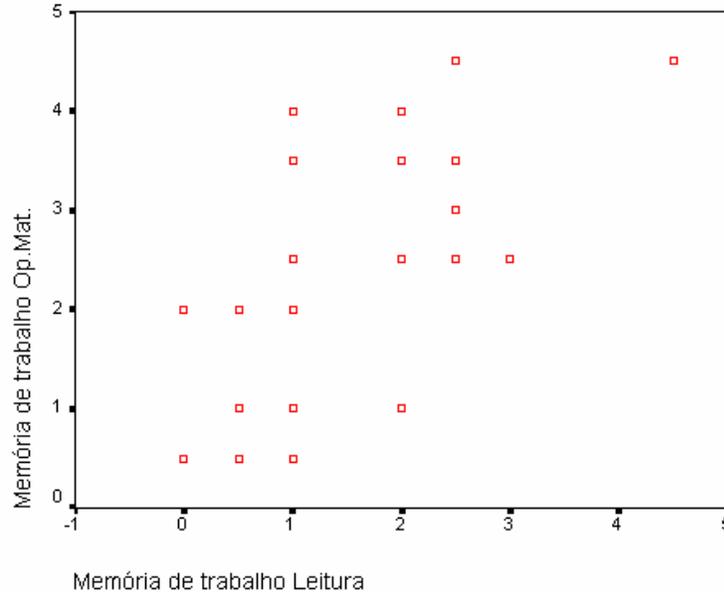
Em síntese, com base no resultado da aplicação do Coeficiente de Correlação de Spearman, conclui-se que a duração não interferiu nos resultados obtidos no teste de competência em leitura ( $\rho = 0,0$  ;  $p = 0,49$ ).

Conforme descrito anteriormente (seção 4.2.4), o tempo médio de realização do teste foi de 73min e 80seg, sendo bastante inferior ao tempo disponibilizado. Esse dado nos leva à conclusão de que o baixo nível de competência em leitura observado não deve ter sofrido influência do fator tempo.

#### 4.3.1.3 Correlação entre as medidas de capacidade da memória de trabalho aplicadas

Conforme se pode verificar no diagrama de dispersão 1, abaixo, há correlação relativamente forte entre os resultados alcançados por meio das duas medidas de capacidade de memória de trabalho, uma de processamento e armazenamento verbal e outra de processamento matemático e armazenamento verbal. Considerando-se o número total de participantes, o Coeficiente de Correlação de Spearman é de 0,67, com nível de significância de 0,01. Observemos o diagrama 1, a seguir:

Diagrama de dispersão 1: Correlação de Spearman entre as medidas de capacidade da memória de trabalho aplicadas



Como é do conhecimento dos profissionais da área, existe divergência no que diz respeito à natureza da capacidade deste sistema de memória. Por um lado, há teóricos defendendo a capacidade da memória de trabalho como específica ao tipo de tarefa executada (*task-specific view*) (DANEMAN; CARPENTER, 1980). Por outro, há pesquisadores argumentando que bons leitores possuem capacidade de memória de trabalho geral mais ampla, independentemente da tarefa utilizada na mensuração da amplitude deste sistema de memória (*domain-free view*) (ENGLE; CANTOR; CARULLO, 1992; TURNER; ENGLE, 1989).

De acordo com Daneman e Carpenter (1980), precursores da primeira perspectiva aqui apresentada, os indivíduos diferem na habilidade de coordenar, processar e armazenar a demanda de atividades de compreensão em leitura. Para eles, as diferenças individuais em termos de capacidade deste sistema estão relacionadas à compreensão em leitura. Desse modo, leitores eficientes teriam maior amplitude de memória de trabalho, mensurada por meio do teste de capacidade de memória de trabalho em leitura, que seus pares menos eficientes. Nesta linha, há diferença em termos de eficiência em leitura e capacidade de

memória de trabalho em leitura, porque os leitores mais eficientes podem alocar mais recursos ao armazenamento e menos ao processamento da informação, dada a sua eficiência na tarefa. Esta perspectiva implica que o componente de processamento do teste de amplitude requiera os mesmos processos exigidos na tarefa cognitiva cujo desempenho é predito.

Posteriormente, Daneman e Tardiff (1987), ao desenvolverem esta perspectiva com base em pesquisas experimentais, defenderam que as diferenças individuais em termos de capacidade da memória de trabalho podiam ser medidas por meio da eficiência de processamento, independentemente do armazenamento. Examinando a relação entre a compreensão e três tarefas de amplitude (verbal, matemática e espacial), encontraram correlação entre as habilidades verbais e as medidas de amplitude verbais e matemáticas, somente. Tais dados foram interpretados como evidência de que há, pelo menos, dois grandes sistemas: um para representar e processar informações verbais e simbólicas e outro para representar e processar informações espaciais.

Turner e Engle (1989), por sua vez, apresentam hipótese alternativa para a relação entre a capacidade da memória de trabalho e a compreensão em leitura, defendendo que este sistema de memória é de domínio geral. Desse modo, para estes pesquisadores, leitores proficientes têm maior capacidade de memória de trabalho geral, independentemente da tarefa executada. Na testagem desta hipótese, desenvolveram uma medida de capacidade de memória cujo componente de processamento é matemático, e o armazenamento é verbal, encontrando correlação significativa entre esta medida de amplitude de memória e a compreensão em leitura. Isso significa que o componente de processamento da medida de amplitude de memória não precisa estar relacionado à leitura para correlacionar-se à compreensão (ENGLE, KANE; TUHOLSKI, 1999; ENGLE, ORANSKY, 1999).

De acordo com a metanálise realizada por Daneman e Merikle (1996, p.429), ambas as perspectivas predizem adequadamente a

compreensão e concernem ao mesmo sistema de capacidade de memória. Os resultados nas tarefas de domínio geral e de domínio específico são fortemente correlacionados (DANEMAN; TARDIFF, 1987; TURNER; ENGLE, 1989), como o resultado aqui demonstrado <sup>20</sup>. Por isso, encontram-se evidências tanto para uma quanto para outra perspectiva teórica. Traduzindo as palavras de Daneman e Merikle (1996, p. 429): “Sentimo-nos confiantes em concluir que medidas matemáticas e verbais abordam o mesmo sistema limitado de capacidade de memória de trabalho”.

#### 4.3.1.4 Correlação entre as medidas de capacidade de memória de trabalho e as provas de raciocínio

Como visto anteriormente, tanto as estimativas de capacidade de memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas observadas são menores que a descrição encontrada na literatura, quanto os resultados das provas de raciocínio são inferiores ao da população participante da padronização deste instrumental (cf. seções 4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, respectivamente).

Conforme o esperado, os dados de memória se correlacionam aos dados de raciocínio, como se pode observar a seguir, na tabela 9. Esse é um indício de que os resultados dos testes de capacidade de memória de trabalho refletem aspectos cognitivos da população sob análise.

Os Coeficientes de Correlação entre as medidas de capacidade de memória de trabalho e as provas de raciocínio podem, em termos gerais,

---

<sup>20</sup> Na pesquisa de Turner e Engle (1989), foi considerado o Coeficiente de Correlação de Pearson cujo princípio de análise prevê o cumprimento dos seguintes pressupostos paramétricos: variáveis quantitativas contínuas; amostras procedentes de população com distribuição normal; variáveis homoscedásticas; relação linear entre variáveis; amostras grandes ( $N > 30$ ) (BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004, p.141-148). Logo, para podermos comparar nossos resultados àqueles por eles obtidos, é preciso que se utilizem as mesmas ferramentas de análise. Nesta perspectiva, observou-se forte correlação entre as duas medidas de capacidade de memória de trabalho, analisadas conforme o Coeficiente de Correlação de Pearson:  $r(40) = 0,64$ ;  $p < 0,01$ . Turner e Engle (1989, p.136) obtiveram moderado índice de correlação significativa:  $r(241) = 0,53$ ;  $p < 0,0001$ .

ser considerados moderados e estatisticamente significativos, conforme sugerem os índices apresentados a seguir:

Tabela 9: Coeficientes de Correlação de Spearman entre as medidas de capacidade de memória de trabalho e as provas de raciocínio (N=40)

	<b>Capacidade MT em leitura</b>	<b>Capacidade MT em matemática</b>
<b>Score padrão RV</b>	0,34 (p<0,05)	0,33 (p<0,05)
<b>Score padrão RA</b>	0,31 (p<0,05)	0,37 (p<0,05)
<b>Score padrão RN</b>	0,54 (p<0,01)	0,71 (p<0,01)

O Coeficiente de Correlação mais forte foi identificado entre a prova de raciocínio numérico e as duas medidas de capacidade de memória, sendo que o índice mais expressivo ocorreu entre a prova de raciocínio numérico e o teste de capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas ( $\rho = 0,71$ ;  $p < 0,01$ ), indo ao encontro do que se esperava.

Um dado que merece especial atenção é a maior intensidade da correlação entre a capacidade da memória de trabalho em leitura e o raciocínio numérico, em comparação com a correlação entre esta medida de capacidade de memória e as provas de raciocínio verbal e abstrato.

Embora as causas de tal coeficiente não tenham sido investigadas suficientemente, supõe-se que este resultado esteja eventualmente ligado à natureza das provas de raciocínio (cf. Anexo A: Exemplos de itens da bateria de provas de raciocínio). Enquanto as provas de raciocínio verbal e raciocínio abstrato envolvem analogia com palavras e com figuras geométricas, respectivamente, a prova de raciocínio numérico obedece a outro princípio, não implicando analogias, embora exija raciocínio indutivo, assim como as demais provas de raciocínio aplicadas. Na prova de raciocínio numérico, os participantes devem perceber a relação aritmética que rege a progressão das séries demonstradas e aplicá-la para completar as lacunas da mesma série (cf. 3.2.6).

Assim, percebem-se maiores similaridades intrínsecas entre as tarefas envolvidas nos dois testes de capacidade de memória e na prova de raciocínio numérico, visto que, ao mensurar-se a amplitude da

memória, solicita-se que o participante julgue ou a gramaticalidade das frases-estímulo (teste de amplitude da memória em leitura), ou a correção da operação aritmética (teste de amplitude da memória em operações matemáticas), e armazene a última ou única palavra de cada estímulo, respectivamente. Essas atividades não envolvem analogia e exigem dos participantes maior atenção e esforço cognitivo para a realização das tarefas solicitadas, indo, de certa forma, ao encontro do que solicita a prova de raciocínio numérico. A evidência de maior demanda cognitiva da prova de raciocínio numérico pode ser visualizada nos baixíssimos índices alcançados pelos participantes em comparação aos índices das provas de raciocínio verbal e abstrato (ver tabela 7, seção 4.2.5).

#### 4.4 Análise das hipóteses de pesquisa

4.4.1 Hipótese a): O sucesso na construção do sentido textual geral está relacionado à compreensão da metáfora pedagógica deliberadamente empregada.

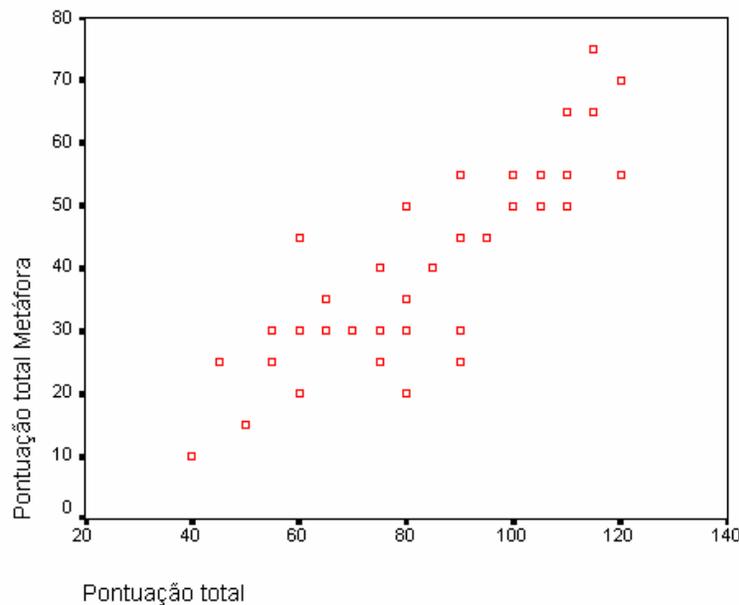
Entendendo a leitura como uma atividade individual, esta hipótese de pesquisa está pautada na relação existente entre os elementos textuais, que precisam ser compreendidos localmente e integrados globalmente no processo de construção do sentido do texto, dependendo do objetivo e da situação específica em que ocorre o ato da leitura (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; GRIMM-CABRAL, 2000; KLEIMAN, 1989; MCGUINNESS, 1999; MORAIS, 1996; TOMITCH, 1995; TORRES, 2003, entre outros).

Mais especificamente, considerando o uso e a função das expressões metafóricas pedagógicas empregadas nos textos, a **hipótese “a”** se refere à fundamental importância da compreensão de tais expressões para a construção do sentido textual global, devido a sua

centralidade nos textos aqui considerados (GRIMM-CABRAL, 2000; VAN BESIEN, 1989).

Indo ao encontro do que se apresenta na literatura, no que diz respeito a esta hipótese de pesquisa, sua testagem, por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman, permite a rejeição da hipótese nula, uma vez que as variáveis: competência em leitura geral e competência em leitura das metáforas estão fortemente correlacionadas ( $\rho(40) = 0,82$ ;  $p < 0,01$ ), como se pode verificar no diagrama de dispersão 2, apresentado a seguir.

Diagrama de dispersão 2: Correlação de Spearman entre a pontuação total geral e a pontuação total nas questões relativas às metáforas



Tal índice de correlação indica que os participantes cujos resultados do teste de competência em leitura geral foram superiores, desempenharam a leitura da metáfora com competência bastante semelhante. Isso quer dizer que, pelo menos com o tipo de texto aqui considerado, o sucesso na construção do sentido textual está fortemente associado ao sucesso na compreensão e interpretação da metáfora pedagógica deliberadamente empregada.

A força da correlação observada é evidência de que a expressão metafórica motiva a construção do sentido de textos, neste caso específico, como prevêem Gibbs (1994, 1996) e Nardi (1999). Contudo, o processo de compreensão e interpretação de expressões metafóricas novas, deliberadamente empregadas, em textos abstratos, como os utilizados nesta pesquisa de tese, pressupõe que o leitor lance mão de estratégias que permitam o constante monitoramento da atividade de leitura.

Pensando na intensidade da frequência de uso das metáforas pedagógicas, como as presentes nos textos de Leffa (1999) e Paivio e Walsh (1993), inúmeros pesquisadores apontam três principais razões que motivam a seleção de tais recursos por parte do locutor: 1ª) expressão de idéias abstratas que requerem maior aproximação e concretização para a eficácia da construção do sentido; 2ª) compactação da comunicação; 3ª) vividez e riqueza de detalhes baseados em experiências subjetivas (GIBBS, 1996; GENTNER; GRUDIN, 1985; VAN BESIEN, 1989, entre outros).

Todavia, quando se muda a perspectiva e se observa a metáfora a partir da posição do leitor, vê-se que ela pode constituir um fator de interferência na leitura, facilitando ou dificultando a construção do sentido, já que este processo depende das próprias características da metáfora em questão, relativas aos domínios envolvidos, à sua frequência e amplitude de uso, e da relação entre autor, leitor, conhecimento prévio, texto e situação de leitura (BLASKO, 1999; PAIVIO; WALSH, 1993; VAN BESIEN, 1989).

Assim, mesmo com o baixo desempenho dos participantes no teste de competência em leitura (cf. 4.2.4), os resultados obtidos nas questões gerais se assemelham muito aos resultados alcançados nas questões especificamente voltadas às metáforas, conforme alto índice de correlação obtido.

4.4.2 Hipótese b): A construção do sentido em leitura de texto acadêmico-científico, cujo centro é expresso por metáforas deliberadas, requer ampla alocação de recursos da memória de trabalho.

Conforme apontado por inúmeros estudos, a memória de trabalho exerce papel central no desempenho em atividades cognitivas complexas, entre elas a leitura (BADDELEY, 1986; CARPENTER; MIYAKE; JUST, 1994; GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; JUST; CARPENTER, 1992; RODRIGUES, 2001; entre muitos outros).

Logo, se para compreender textos escritos, a informação precisa ser mantida ativa, manipulada e processada na memória de trabalho, em ação conjunta com os sistemas de memória de longo termo, e se o sistema de memória de trabalho possui amplitude limitada, como aponta a literatura, naturalmente supõe-se que o desempenho em leitura esteja relacionado à capacidade deste sistema mnemônico (DANEMAN; CARPENTER, 1980; JUST; CARPENTER, 1992; PINTO, 1991; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; TOMITCH, 1995, 1998; TORRES, 2003).

Assim, uma vez que o processamento e o armazenamento temporários são importantes para o sucesso da compreensão, sujeitos com menor capacidade de processamento e armazenamento devem encontrar maiores dificuldades na construção do sentido textual.

Os resultados do Coeficiente de Correlação de Spearman apontam nesta direção, indicando moderada correlação estatisticamente significativa entre a capacidade de memória de trabalho em leitura e a pontuação geral no teste de competência em leitura, a saber:  $\rho(40) = 0,40$ ;  $p < 0,01$ .

Quanto à correlação entre a capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas e o teste de competência em leitura (pontuação geral), também se verificou correlação moderada estatisticamente significativa, relativamente mais baixa que a anterior, na

qual se consideraram o processamento e o armazenamento verbal:  $\rho(40) = 0,31$ ;  $p < 0,05$ .

O processo de leitura pode sofrer a ação, entre outros fatores, de aspectos cognitivos e do domínio de conhecimento implicado. Desse modo, os moderados índices de correlação observados entre competência em leitura e capacidade de memória de trabalho podem estar relacionados não somente ao nível de letramento, mas também à familiaridade com aspectos inerentes aos textos selecionados, assim como às atividades de leitura propostas no ambiente acadêmico (JUST; CARPENTER, 1992; PINTO, 1991; PRESSLEY; AFFLERBACH, 1995; TOMITCH, 1995).

Quanto à obtenção de maior índice de correlação significativa entre desempenho em leitura e teste de capacidade de memória em leitura, a metanálise realizada por Daneman e Merikle (1996, p.429) apontou que, embora as duas medidas de capacidade de memória predigam a compreensão textual, a força da correlação é maior, quando a mensuração da amplitude deste sistema de memória envolve processamento e armazenamento verbal.

Assim, mesmo que uma medida mais geral da capacidade individual de processamento possa ser empregada na predição do desempenho na compreensão de textos, a mensuração da eficiência individual em processos lingüísticos específicos predirá mais sensivelmente o desempenho em leitura, principalmente quando se trata de compreensão global<sup>21</sup>. Conforme afirmam Daneman e Merikle (1996, p. 428):

---

<sup>21</sup> Daneman e Merikle (1996, p.427, 429), ao analisarem a força da associação entre a compreensão e as medidas de capacidade de memória de trabalho, utilizaram o Coeficiente de Correlação de Pearson, identificando os seguintes índices de correlação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ):

Processamento/armazenamento verbal e compreensão global:  $r = 0,41$

Processamento matemático/armazenamento verbal e compreensão global:  $r = 0,30$

Empregando a mesma ferramenta de análise, obtivemos os seguintes resultados:

Processamento/armazenamento verbal e compreensão global:  $r = 0,38$ ;  $p < 0,01$

Processamento matemático/armazenamento verbal e compreensão global:  $r = 0,25$ ;  $p=0,05$

Acreditamos que a descoberta de correlação substancial entre processamento matemático e armazenamento vai bastante além de simples demonstração de que a compreensão de sentenças se correlaciona à compreensão de parágrafos. A descoberta sugere que é a eficiência individual na execução de uma variedade de manipulações e computações simbólicas que está relacionada à habilidade de compreensão.

O resultado desta metanálise parece confirmar a perspectiva de Daneman e Tardiff (1987), cuja proposta, com base em dados experimentais, é a de que existem pelo menos dois grandes sistemas de memória de trabalho. Nesta perspectiva, um deles representaria e processaria informações verbais e simbólicas, englobando os aspectos mensurados pelos dois instrumentos de memória de trabalho utilizados nesta pesquisa, e o outro representaria e processaria informações espaciais.

4.4.3 Hipótese c): A construção do sentido da metáfora deliberada se relaciona linear e positivamente à capacidade da memória de trabalho.

Entendendo a metáfora como um modo de conceitualização do mundo, baseado nas experiências de vida dos indivíduos num dado contexto cultural, e aceitando a concepção de que ela implica o envolvimento de pelo menos dois domínios conceituais (GIBBS, 1994; LAKOFF; JOHNSON, 1980), acredita-se que o processo de construção do sentido de expressões metafóricas exija ampla alocação de recursos da memória de trabalho.

Essa suposição encontra respaldo em muitas pesquisas que tratam de processamento da metáfora, segundo as quais a construção do sentido por parte do leitor pode não atingir as pretensões do autor, já que os elementos envolvidos nos domínios em questão decorrem de experiências pessoais (BLASKO, 1999; BLASKO; CONNINE, 1993; GIBBS, 1996, 2002; GIORA, 1997, 1999, 2003; GRIMM-CABRAL,

1994, 2000; TRICK; KATZ, 1986; VAN BESIEN, 1989; ZANOTTO, 1990, 1995; entre outros).

Mesmo que o papel da metáfora pedagógica, como a define van Besien (1989), seja o de facilitar a explanação sobre construtos teóricos, possibilitando melhor compreensão do material escrito, pode ocorrer que ela não seja compreendida conforme as expectativas do autor, provocando fenômeno contrário ao esperado em termos de construção de sentido, uma vez que, sendo metáfora, seu sentido é intrinsecamente indeterminado (MOURA, 1999, 2002), mesmo havendo pistas textuais relevantes à sua interpretação, como é o caso das metáforas pedagógicas.

Considerando a natureza da metáfora sob análise neste trabalho de tese, a predição feita na **hipótese “c”** se confirma, uma vez que o resultado da análise correlacional demonstra a existência de correlação significativa moderada entre a competência em leitura das metáforas e a capacidade da memória de trabalho em leitura:  $\rho(40) = 0,32$ ;  $p < 0,05$ .

Chega-se à mesma conclusão quando da análise da correlação entre a competência em leitura das metáforas e a capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas:  $\rho(40) = 0,31$ ;  $p < 0,05$ .

Evidentemente, por tratar-se de metáforas deliberadamente construídas para o desenvolvimento de textos da esfera acadêmico-científica, não se espera grande familiaridade dos leitores com tal uso, visto que os estudantes de Letras se encontram em fase inicial de formação na sua área de interesse.

Como se pode observar nos resultados das análises estatísticas, existe bastante proximidade dos índices de correlação observados entre a competência em leitura das metáforas e capacidade da memória de trabalho em leitura, por um lado, e a mesma competência em leitura e a capacidade da memória em operações matemáticas, por outro. Supõe-se que esse resultado possa ser devido à especificidade do processamento de expressões metafóricas.

Na seção imediatamente anterior a esta (4.4.2), apresentaram-se os resultados da metanálise realizada por Daneman e Merikle (1996),

segundo a qual as duas medidas de capacidade de memória empregadas são preditivas quanto à compreensão em leitura. Entretanto, o teste de capacidade de memória de trabalho em leitura é mais sensível ao processo de construção de sentido do texto escrito, particularmente em se considerando a compreensão global.

Há que se levar em conta, todavia, que os índices correlacionais obtidos na metanálise se aproximam bastante, havendo sobreposição dos intervalos de confiança (IC), quando se coloca em questão o desempenho em testes específicos de compreensão, ou seja, quando se analisa a compreensão local <sup>22</sup>.

Releva notar que, considerando os Coeficientes de Correlação de Pearson a fim de poder comparar os resultados, obtiveram-se, neste estudo de tese, índices de correlação moderados, um pouco superiores àqueles encontrados quando da consideração da compreensão global (ver nota de rodapé n. 21). A correlação entre a memória de trabalho em leitura e a pontuação nas questões relativas às metáforas é igual a  $r(40) = 0,39$ , com valor de  $p < 0,01$ . Por sua vez, a correlação entre a capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas e a pontuação nas questões específicas às metáforas pedagógicas é igual a  $r(40) = 0,28$ , como valor de  $p < 0,05$ .

Dadas as características do estudo que aqui se apresenta, considerando-se principalmente o tipo de expressão metafórica e o seu contexto de ocorrência, encontraram-se dificuldades para analisar os resultados comparativamente a estudos anteriores. Não se localizaram pesquisas que se voltassem à relação entre a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas e o processamento de metáforas pedagógicas em seu contexto de ocorrência, nem estudos que analisassem somente o processo de compreensão de tais metáforas.

---

<sup>22</sup> Daneman e Merikle identificaram os seguintes Coeficientes de Correlação de Pearson entre as duas medidas de capacidade de memória de trabalho e a compreensão local:

Processamento/armazenamento verbal e compreensão local:  $r = 0,52$ ; IC = 0,49 - 0,55

Processamento matemático/armazenamento matemático e compreensão local:  $r = 0,48$ ; IC = 0,43 - 0,53

Costa Lima e Françaço (2000), por exemplo, ao investigarem a relação entre capacidade de memória de trabalho, mensurada por meio do teste de capacidade em leitura, e processamento da metáfora, consideraram expressões literais e metafóricas convencionais e novas, conforme os seguintes exemplos: *Alguns casamentos são tranquilos / geladeiras / viveiros*. Como se pode observar, Costa Lima e Françaço levaram em conta o processamento de frases metafóricas descontextualizadas. Além disso, o que os pesquisadores apresentam como expressão metafórica nova (*Alguns casamentos são viveiros*) aproxima-se bastante do que eles consideram convencional. O teste de processamento de metáfora se voltou à mensuração do tempo de reação dos participantes durante a leitura e suposta compreensão, não avaliada. Os resultados demonstraram que os sujeitos com alta capacidade de memória constituem um grupo separado dos demais, comportando-se de forma semelhante, internamente ao grupo, e dessemelhante, se comparados aos demais grupos, constituídos por sujeitos de baixa e média capacidade. Entretanto, apenas no grupo de alta capacidade a diferença entre os tempos de reação diante dos três tipos de estímulos considerados é estatisticamente significativa. Quando se trata dos tempos de reação dos grupos diante da metáfora considerada nova, não foi evidenciada diferença significativa.

Qualls e Harris (2003), por sua vez, desenvolveram estudo próximo àquele aqui descrito, no qual eles consideraram fatores cognitivos e lingüísticos associados à compreensão da linguagem figurada, tais como idade, capacidade de memória de trabalho, linguagem figurada e habilidade de leitura. Novamente, uma das diferenças fundamentais reside no tipo de linguagem figurada por eles considerado, qual seja: expressão idiomática, metáfora convencional e metonímia. Outra questão importante diz respeito à amplitude do estímulo, que se caracterizou por frases descontextualizadas. Em síntese, embora não se possam comparar os resultados, eles chegaram à conclusão de que a capacidade da memória de trabalho e a habilidade de

leitura devem ser consideradas na interpretação do desempenho em testes de competência no processamento da linguagem figurada.

#### 4.4.4 Discussão geral, considerando-se a hipótese geral de pesquisa

Hipótese geral: O emprego deliberado de expressões metafóricas novas, na elaboração de textos escritos, exige grande empenho cognitivo do leitor no sentido de (re)construir os jogos sugeridos pelo autor, tendo em vista a centralidade e o caráter não convencional das metáforas pedagógicas utilizadas na esfera social acadêmico-científica.

As hipóteses de pesquisa se referem ao processamento em leitura de textos constituídos por metáforas pedagógicas deliberadas devido às características de gênero discursivo e de esfera social a que pertencem. Como visto anteriormente, os referidos materiais textuais compõem a esfera social acadêmico-científica, visto tratarem de questões de cunho teórico epistemológico a partir da perspectiva da ciência a qual se vinculam.

O texto 1 se encaixa no grupo comumente chamado de material de divulgação científica, já que traz ao leitor, de forma acessível, breve e fortemente sustentada em termos bibliográficos, informações amplas acerca da pesquisa na área do processamento em leitura. O texto 2, por sua vez, embora introdutório, não parece ser considerado divulgação científica, porque transporta informações novas à área em que se situa, ou seja, ao estudo da compreensão da metáfora.

As metáforas constitutivas de tais textos são analisadas como pedagógicas, por funcionarem como recursos facilitadores da explicitação dos construtos teóricos desenvolvidos, estando presentes na base do texto, segundo van Besien (1989). Entretanto, o fato de elas auxiliarem no desenvolvimento textual não garante a eficiência da

compreensão por parte dos leitores. Observando-se somente as expressões metafóricas lingüísticas, conclui-se, com base nos dados obtidos, que elas não são familiares aos leitores, o que, naturalmente, exige maior empenho na construção do sentido, dadas, entre outros fatores, a centralidade de tal recurso aos textos em questão e a sua indeterminação semântica, tentativamente delineada pelos autores.

Conforme os dados já apresentados e discutidos neste capítulo, os resultados das análises realizadas confirmam relativamente a hipótese geral de pesquisa, se considerada a força dos índices de correlação encontrados.

Quanto ao teste de competência em leitura, o forte índice de correlação entre o desempenho geral e o desempenho nas questões especificamente relativas às metáforas indica o quanto é essencial a construção do sentido da metáfora para a construção do sentido do texto, levando-se em consideração a associação entre essas variáveis.

Também se encontraram indícios da exigência de empenho cognitivo e da suposta sobrecarga ao sistema de memória de trabalho no processamento das referidas metáforas, já que se observaram significativos índices de correlação moderada entre as estimativas de capacidade de memória e o desempenho no teste de competência em leitura, seja ele geral ou local.

Embora os índices de correlação sejam relativamente mais fracos que aqueles encontrados na literatura, essas correlações são significativas e respeitáveis, como afirma Hunt (1980), em uma área em que dificilmente se encontram correlações superiores a 0,30, quando se considera a provável interferência de fatores não controlados no estudo.

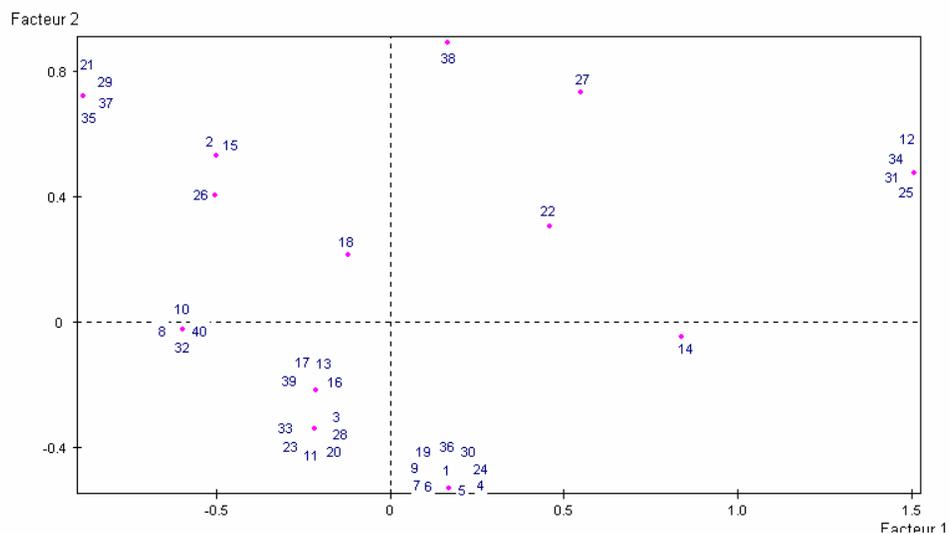
## 4.5 Estudo exploratório

### 4.5.1 Questão 4: É possível observar comportamentos semelhantes entre os participantes frente à porção textual metafórica, em termos de emprego de estratégias de leitura?

Como foram observadas e classificadas 5 estratégias de leitura (ver 4.2.3), para o estudo desta questão faz-se necessária a utilização de métodos multivariados que considerem principalmente o comportamento dos participantes frente ao texto, já que o interesse de pesquisa recai sobre os participantes e não sobre estratégias particulares de leitura. A Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas (SPAD) permite explorar as semelhanças entre os estudantes no uso das estratégias e, por esse motivo, foi o método de análise escolhido para discutir a questão.

Os resultados desta análise, que podem ser visualizados no gráfico 1, indicam a possibilidade de constituição de grupos de participantes, cujas ações estratégicas diante da metáfora do trapézio circense se assemelham.

Gráfico 1: Caracterização dos participantes quanto ao emprego de estratégias de leitura



Neste gráfico fatorial, cada ponto representa um participante. Os pontos sobrepostos indicam uso idêntico de estratégias, e os próximos representam estudantes que fazem escolhas estratégicas semelhantes. Os pontos distantes, por sua vez, indicam estudantes que se diferenciam na escolha das estratégias. O eixo vertical opõe os participantes entre os quais existem as maiores diferenças. Assim, os estudantes localizados à extrema direita do gráfico fogem do assunto e não usam nenhuma das outras quatro estratégias, enquanto os estudantes na extrema esquerda não fogem do assunto e usam todas as demais.

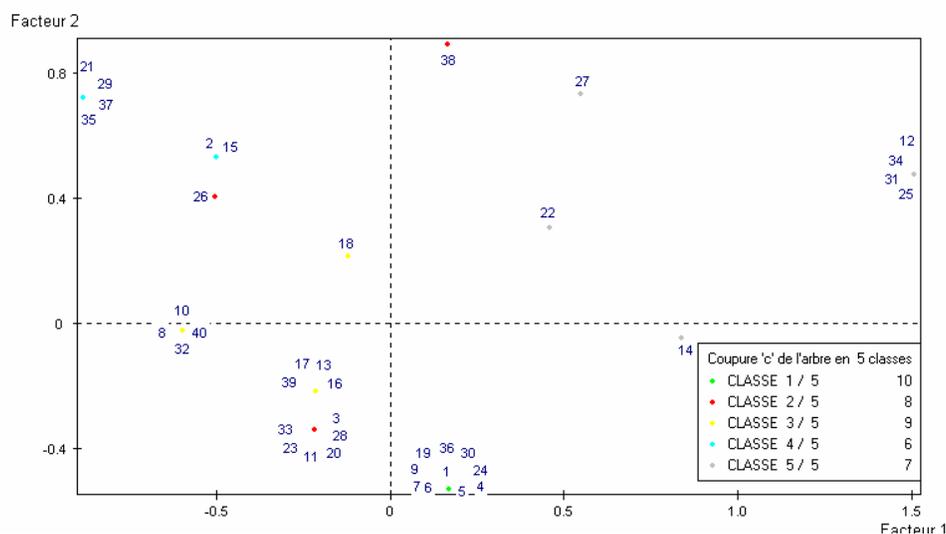
Para exemplificação, podemos observar os participantes P 03 e P 26, cujas escolhas estratégicas de abordagem do texto são bastante semelhantes. Analisando a tabela 4 (seção 4.2.3), observa-se que P 03 emprega as estratégias de leitura em voz alta e construção do sentido, e P 26 faz uso das mesmas estratégias acrescentando avaliação do texto. Há duas escolhas de estratégias coincidentes entre esses participantes.

Ao contrário do que observamos no exemplo acima, se analisarmos os participantes P 08 e P 12, veremos que a escolha de estratégias por eles realizada é completamente distinta. Enquanto P 08 emprega as estratégias de leitura em voz alta, construção do sentido e avaliação da própria compreensão, P 12 estrategicamente foge do assunto ao executar as tarefas de leitura e verbalização solicitadas.

Conhecendo as semelhanças na configuração de estratégias, constituíram-se 5 grupos de estudantes cujas características em termos de abordagem estratégica do texto se assemelham internamente e, ao mesmo tempo, se distanciam externamente, se considerados grupos diferentes. O alcance desta conclusão foi possibilitado pela escolha metodológica das ferramentas de Análise de Classificação (*Cluster Analysis*), na definição do número de grupos, e Análise da Partição (SPAD), na definição de quem pertence a qual grupo. Nesta perspectiva, uma boa partição em grupos deve responder aos seguintes critérios: pouca variabilidade na escolha de estratégias entre os participantes de um mesmo grupo e grande variabilidade na escolha de estratégias entre participantes de

grupos distintos. Observemos a constituição dos grupos no gráfico 2, apresentado a seguir:

**Gráfico 2:** Partição dos estudantes em 5 classes a partir da perspectiva do uso de estratégias de leitura



A diferença entre os dois gráficos fatoriais apresentados (gráficos 1 e 2) é que os pontos de identificação de classes distintas aparecem em cores diferentes, neste último. Como se pode visualizar, as cinco classes são compostas de 10, 8, 9, 6 e 7 participantes, respectivamente.

Fazem parte do grupo (classe) 1, marcado no gráfico com a cor verde, os participantes: P 01, P 04, P 05, P 06, P 07, P 09, P 19, P 24, P 30 e P 36. Todos os participantes deste grupo empregam as mesmas estratégias de leitura, ou seja, eles abordam o texto fazendo uso da estratégia de construção do sentido somente.

No que diz respeito ao grupo 2, identificado pela cor vermelha, ele se constitui pelos seguintes participantes: P 03, P 11, P 20, P 23, P 26, P 28, P 33 e P 38. Os participantes mais próximos do ponto médio desta classe utilizam as estratégias de leitura em voz alta e construção do sentido.

O grupo 3, marcado com a cor amarela, é formado pelos estudantes P8, P 10, P 13, P 16, P 17, P 18, P 32, P 39 e P 40. As estratégias de leitura empregadas pelos participantes mais próximos ao

ponto médio são: leitura em voz alta, construção do sentido e avaliação da própria compreensão.

Por sua vez, o grupo 4, cuja cor de identificação é azul, compõe-se pelos estudantes P 02, P 15, P 21, P 29, P 35 e P 37. As estratégias utilizadas pelos participantes mais próximos ao ponto médio deste agrupamento são as seguintes: leitura em voz alta, construção do sentido, avaliação da própria compreensão e avaliação do texto.

Por fim, a classe 5, colorida com cinza, constitui-se por P 12, P 14, P 22, P 25, P 27, P 31 e P 34 e tem por característica mais próxima ao ponto médio a fuga do assunto.

Além da configuração de estratégias empregadas pelos participantes que melhor representam as classes, é fundamental descrever cada uma delas considerando suas marcas preponderantes e as marcas que as distinguem das demais, não em termos de igualdade entre seus membros, mas de semelhanças internas e dessemelhanças externas. Assim, vejamos como elas se caracterizam:

#### Caracterização das classes:

Classe 1: As estratégias que discriminam os participantes deste grupo são: não uso de leitura em voz alta e não uso de avaliação da própria compreensão. Em termos numéricos, isso quer dizer que 100% dos participantes que pertencem a esta classe não usam leitura em voz alta e 100% deles não usam avaliação da própria compreensão. Observando a totalidade de ocorrências dessas estratégias, vê-se que 41,67% dos que não usam leitura em voz alta e 40% dos que não usam avaliação da própria compreensão pertencem a esta classe.

Classe 2: Esta classe é preponderantemente caracterizada por leitura em voz alta e não avaliação da própria compreensão, ou seja, 100% dos estudantes deste grupo usam leitura em voz alta e

100% deles não fazem avaliação da própria compreensão. Quanto à totalidade de ocorrências dessas estratégias, 50% dos estudantes que usam leitura em voz alta e 32% dos que não avaliam a própria compreensão pertencem a este grupo.

Classe 3: A característica predominante deste grupo é o emprego da estratégia de avaliação da própria compreensão. Isso significa que 88,89% dos participantes desta classe fazem avaliação da própria compreensão e que, em termos do total de ocorrências, 53,33% dos participantes que fazem avaliação da própria compreensão pertencem a esta classe.

Classe 4: O que discrimina este grupo dos demais são as estratégias de avaliação do texto e avaliação da própria compreensão. Numericamente, 100% dos participantes desta classe fazem avaliação do texto e 100% fazem avaliação da própria compreensão. Amplamente falando, 60% dos que fazem avaliação do texto e 40% dos que fazem avaliação da própria compreensão pertencem a esta classe.

Classe 5: O que predominantemente marca este grupo é a não construção de sentido, a fuga de assunto e a não leitura em voz alta. Assim, 85,71% dos participantes desta classe não usam construção de sentido, 71,43% dos seus participantes fogem do assunto e 100% deles não usam leitura em voz alta. Considerando as proporções gerais dessas estratégias, 100% dos participantes que não usam construção de sentido, 83,33% dos que fogem do assunto e 29,17% dos que não usam leitura em voz alta pertencem a esta classe.

As estratégias acima mencionadas como características de cada grupo são estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Na determinação de

quais estratégias são estatisticamente significativas para caracterizar os grupos foi usada a prova ou técnica dos valores-teste de diferença de proporções para variáveis discretas (LEBART; MORINEAU; PIRON, 1997, p.182-184).

Esses resultados permitem a conclusão de que é possível constituir grupos de estudantes caracterizados pela abordagem do texto conforme a seleção de estratégias de leitura da metáfora. A caracterização cognitiva desses grupos em termos de desempenho em leitura e capacidade da memória de trabalho é discutida nas questões seguintes em que se consideram os dados dos protocolos verbais na constituição das classes em relação aos resultados do teste de competência em leitura e às estimativas de capacidade de memória de trabalho.

4.5.2 Questão 5: Existindo formas semelhantes de abordagem do texto e considerando o possível agrupamento de participantes, as diferentes configurações de estratégias empregadas pelos grupos seriam indícios de diferenciação, seguindo os mesmos padrões, na pontuação geral em leitura?

A análise desta pergunta implica o estudo da pontuação total dos estudantes de cada uma das cinco classes formadas pela semelhança no conjunto de estratégias de leitura empregadas. Na busca de resposta a esta pergunta de pesquisa, resta-nos investigar agora como os grupos configurados pelas escolhas estratégicas (protocolos verbais) se comportam quanto ao desempenho em leitura (teste de competência em leitura).

Para isso, dada a natureza discreta da variável desempenho em leitura, utilizou-se como ferramenta de análise a prova ou técnica dos valores-teste de diferença de proporções, com o intuito de comprovar se são estatisticamente significativas as diferenças entre as médias

observadas nas classes e no conjunto total de estudantes (LEBART; MORINEAU; PIRON, 1997, p.182-184).

Desse modo, na condução desta análise, comparou-se a média geral de todo o grupo de participantes no teste de competência em leitura à média de cada uma das 5 classes constituídas a partir do conjunto de estratégias de leitura empregadas.

Como visto na seção 4.2.4, a média de competência geral em leitura dos 40 estudantes é de 8,26 pontos, com coeficiente de variação de 0,26. Quanto à média de competência em leitura de cada uma das cinco classes, têm-se os seguintes valores:

Classe 1:  $\mu = 8,60$ ;  $cv = 0,22$

Classe 2:  $\mu = 7,43$ ;  $cv = 0,22$

Classe 3:  $\mu = 8,94$ ;  $cv = 0,21$

Classe 4:  $\mu = 9,33$ ;  $cv = 0,15$

Classe 5:  $\mu = 6,92$ ;  $cv = 0,36$

Aceitando o nível de significância de 0,05, apenas as classes 4 e 5 se diferenciam da totalidade dos estudantes no que diz respeito à competência em leitura. A classe 4 obteve média significativamente superior ao conjunto dos estudantes, e a classe 5, por sua vez, demonstrou desempenho inferior à amostra total. Quanto à classe 2, também com média inferior aos 40 participantes, embora a diferença não seja significativa, existe uma forte tendência à diferenciação da média geral, visto que  $p = 0,10$ .

Retomando a discussão realizada na seção imediatamente anterior (4.5.1), observa-se que a classe 4, cujo desempenho no teste de competência e leitura foi significativamente superior à média geral, tem como característica de abordagem textual, quanto ao emprego de estratégias de leitura, a avaliação do texto e da própria compreensão. O emprego dessas estratégias, como vimos anteriormente, é o que aproxima os seis participantes deste grupo e os afasta dos demais. Contudo, essas

não são as únicas estratégias empregadas pelos participantes. Dois deles — P 2 e P 15 — fazem uso também da estratégia de construção do sentido e quatro participantes — P 21, P 29, P 35 e P 37 — lançam mão das três estratégias já mencionadas, acrescentando ao conjunto a leitura em voz alta. Dos cinco participantes que empregam o conjunto máximo de quatro estratégias de leitura, quatro pertencem a este grupo (cf. tabela 4, seção 4.2.3).

No que diz respeito à classe 5, cujo desempenho no teste de competência em leitura foi inferior ao da amostra total, os dados dos protocolos verbais evidenciam que ela se caracteriza fundamentalmente pelo emprego de não construção de sentido, fuga de assunto e não leitura em voz alta. Dos sete participantes que compõem esta classe, cinco fogem do assunto — P 12, P 14, P 25, P 31, P 34. Um dado que merece destaque é que a construção de sentido, estratégia de leitura mais utilizada pela totalidade da amostra (N=40), foi empregada por apenas um dos membros desta classe — P 14. Acresce-se ainda o fato de que todos os casos de não construção de sentido pertencem a este grupo — P 12, P 22, P 25, P 27, P 31, P 34 (cf. tabela 4).

Tal resultado nos permite supor que as diferentes configurações de grupos de estratégias se relacionam ao nível de competência em leitura, pelo menos no que diz respeito aos grupos localizados nas extremidades: maior e menor desempenho. Isto é, enquanto os participantes que empregaram de forma semelhante maior número de estratégias de leitura competente alcançaram maior desempenho no teste de leitura, aqueles que fugiram do assunto preponderantemente obtiveram os menores índices de competência em leitura.

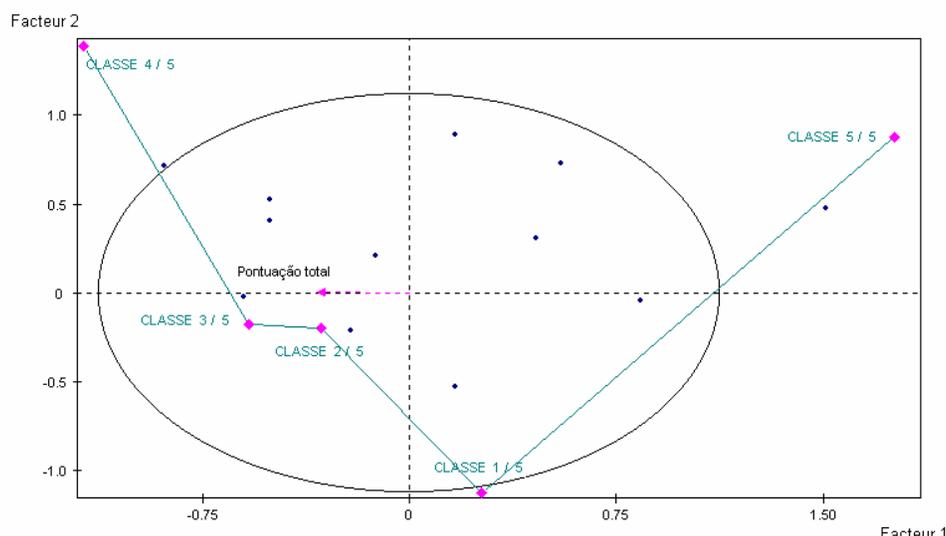
Este fato é, de alguma forma, também evidenciado pela forte tendência de diferenciação da média geral observada no grupo 2, cujos resultados do teste de competência em leitura indicaram desempenho médio inferior à amostra total ( $p = 0,10$ ). No que concerne ao emprego de estratégias de leitura, os traços mais marcantes da totalidade desta classe são leitura em voz alta e não avaliação da própria compreensão.

Além dessas estratégias, todos os membros desta classe utilizaram a construção de sentido. Evidentemente, esta não é uma estratégia que caracteriza as classes, por causa da sua grande frequência de ocorrência. Como já vimos, trinta e quatro dos quarenta participantes a empregaram. Contudo, analisando caso a caso a qualidade da construção de sentido deste grupo, observa-se que, mesmo que tenha havido tentativa, não houve sucesso. Ou seja, os participantes que tentaram construir o sentido, não foram bem sucedidos e não perceberam a má compreensão. Este aspecto é reforçado pelo resultado no teste de competência em leitura. Observemos um caso de emprego desta estratégia por um dos membros desta classe:

P 03: (E2) O objetivo maior é reunir tudo num único pensamento, ou seja, em estado de ser econômico em uma metáfora. Isso conta na relação do texto entre leitor e o texto. [...] Bom, com base na sua leitura ele deve estar assumindo, ele assume riscos maiores ou menores nas suas evoluções de acordo com o texto com que lerem se for maior ou menor o grau de confiança na segurança dele. Tudo vai (inint), tudo depende de acordo com o texto que lê, com a segurança que ele transmite.

Vejamos o gráfico 3, em que aparecem as cinco classes e a sua relação com o nível de competência em leitura:

**Gráfico 3:** Relação entre as 5 classes de participantes em termos da configuração de estratégias de leitura semelhantes e a competência em leitura<sup>23</sup>



O gráfico 3 mostra a relação existente entre o que se entende, neste trabalho de tese, por processo (estratégias) e produto de leitura (desempenho no teste de competência), considerando os 5 agrupamentos realizados com base na semelhança na abordagem textual.

Como no gráfico 2, os grupos estão distribuídos de acordo com a abordagem estratégica. Considerando as estratégias que mais caracterizam os eixos, na extrema direita, tem-se basicamente a não construção do sentido e, no lado oposto, construção de sentido. Na parte superior do gráfico, está principalmente avaliação e, na parte inferior, não avaliação do texto. Quanto à competência em leitura, há aumento de desempenho no sentido horizontal, da direita à esquerda. Neste eixo, os participantes mais à direita alcançaram menor desempenho (grupo 5) e os mais à esquerda obtiveram maior desempenho (grupo 4). Neste caso, a pontuação geral tem correlação mediana com as classes distribuídas no eixo horizontal.

<sup>23</sup> Os gráficos fatoriais apresentados não demonstram as variáveis originais de emprego de estratégias de leitura, visto que representam em duas dimensões o que, de fato, possui cinco (número de estratégias de leitura observadas).

4.5.3 Questão 6: As semelhanças nas estratégias de leitura empregadas estão relacionadas a semelhanças na construção do sentido da metáfora pedagógica? Ou ainda, as estratégias empregadas revelam o nível de compreensão da metáfora?

A análise desta questão exige o estudo do desempenho dos estudantes de cada uma das cinco classes na leitura da metáfora do trapézio circense (texto 1). Visto que 4 das questões do texto 1 são relativas à metáfora, a pontuação máxima que poderia ser alcançada é igual a 4 pontos. A média de pontuação dos 40 estudantes na leitura da metáfora do texto 1 é 1,6 pontos, com coeficiente de variação de 0,72. No que concerne à média dos participantes de cada um dos grupos, os valores obtidos são os seguintes:

Classe 1:  $\mu = 1,45$ ;  $cv = 0,80$

Classe 2:  $\mu = 1,37$ ;  $cv = 0,59$

Classe 3:  $\mu = 1,66$ ;  $cv = 0,56$

Classe 4:  $\mu = 2,58$ ;  $cv = 0,51$

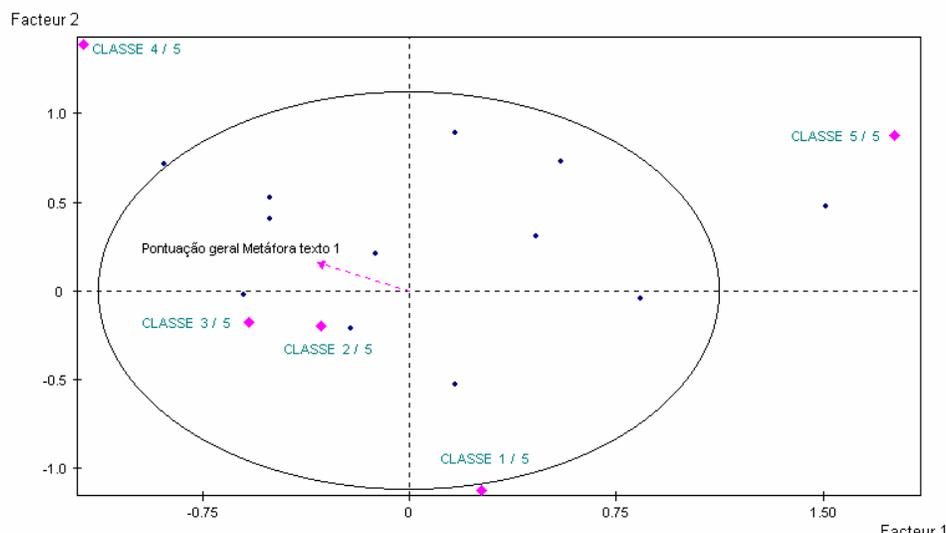
Classe 5:  $\mu = 1,14$ ;  $cv = 0,89$

Considerando o nível de significância de 0,05, observou-se que apenas a classe 4 ( $N = 6$ ) se distingue da média geral de competência em leitura da metáfora do trapézio circense ( $N = 40$ ). Os resultados obtidos pelos participantes deste grupo, cujo coeficiente de variação é o menor observado, são significativamente superiores ao desempenho do grande grupo, conforme já evidenciado no que concerne ao desempenho no teste de competência em leitura – pontuação total.

Embora a classe 5, conforme o esperado, tenha demonstrado desempenho inferior aos 40 participantes, a diferença entre as médias do grupo e geral não é estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ), dado o alto coeficiente de variação interna. A mesma tendência se observa com o grupo 2.

O gráfico 4, apresentado a seguir, se parece com o anterior (trata-se novamente da visualização das semelhanças entre os participantes no uso das 5 estratégias), agregando os seguintes elementos: os “participantes típicos” de cada uma das classes e a seta que representa a pontuação em metáfora no texto 1. A direção da seta indica que à medida que avançamos nesse sentido no gráfico, os valores de pontuação em metáfora do texto 1 vão crescendo.

**Gráfico 4:** Relação entre as 5 classes de participantes em termos da configuração de estratégias de leitura semelhantes e a competência em leitura da metáfora do texto 1

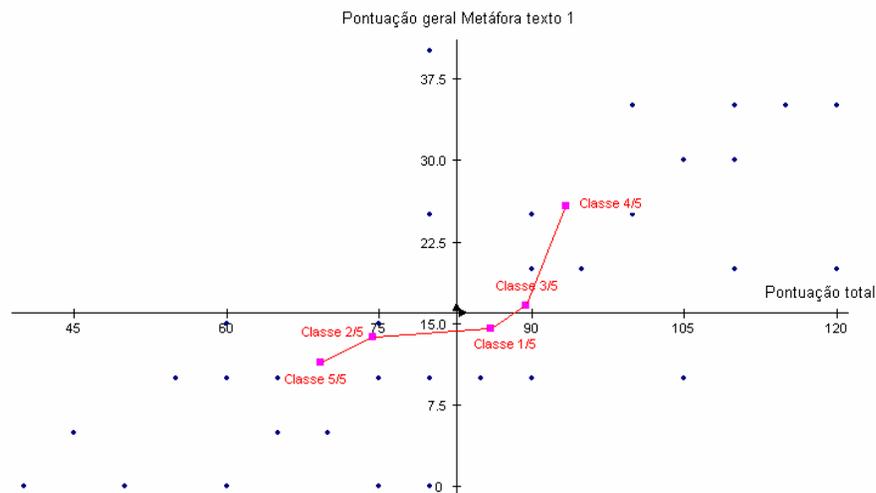


Destaca-se que os quatro gráficos fatoriais apresentados são iguais no sentido de que os participantes são identificados pela semelhança no uso das estratégias de leitura. Assim, os eixos foram gerados a partir do uso das estratégias. No gráfico 1, apresentam-se todos os participantes destacando-se sua proximidade quanto às escolhas estratégicas. No gráfico 2, constituem-se as 5 classes de estudantes sobre as mesmas bases. Já no gráfico 3, aparecem somente os pontos nodais de cada grupo – não mais cada um dos participantes — com a sobreposição da pontuação total no teste de competência em leitura. Por fim, no gráfico 4, tem-se a sobreposição da pontuação nas questões relativas às metáforas.

Neste último gráfico, a seta diagonal oblíqua indica correlação mediana da pontuação em metáfora com as classes distribuídas nos eixos horizontal e vertical. Projetados os indivíduos típicos na seta que representa a pontuação, nota-se que os de menor pontuação são os do grupo 5 e os de maior pontuação são aqueles que compõem o grupo 4.

Considerando as **questões de pesquisa 5 e 6** simultaneamente, vê-se, conforme o diagrama de dispersão 3, abaixo, que é possível traçar uma linha ascendente quando se observa o comportamento das classes em termos de competência em leitura geral; entretanto, o mesmo não acontece quando o foco recai sobre a competência em leitura da metáfora.

Diagrama de dispersão 3: Configuração das cinco classes de participantes considerando as competências em leitura geral e específica à metáfora



No diagrama de dispersão 3, cada participante é representado nas duas coordenadas: a do eixo horizontal é a pontuação total, e a do eixo vertical é a da pontuação em metáfora no texto 1. A origem (ponte de corte dos eixos) representa o “participante típico” no sentido de que representa a média tanto em metáfora quanto em pontuação total. Os

pontinhos roxos são os “estudantes típicos” (mais representativos) de cada classe.

Visualmente, no eixo das ordenadas, onde se delinea o desempenho geral em leitura, observa-se a maior distância entre as classes 4, de maior desempenho, e 5, de menor desempenho no teste de competência em leitura. Acima da média, com diferença não significativa, estão as classes 1, 3 e 4; e abaixo, também com diferença não significativa, as classes 2 e 5. O eixo das abscissas, no qual fica delineado o desempenho dos grupos na leitura da metáfora, o que se pode observar, como já evidenciaram os cálculos estatísticos, é a grande proximidade entre as classes 1, 2, 3 e 5, e a distância entre elas e a classe 4, cujo desempenho foi significativamente superior.

4.5.4 Questão 7: Há relação entre as estratégias empregadas na leitura da metáfora e a capacidade da memória de trabalho em leitura e em operações matemáticas, isto é, participantes que têm níveis semelhantes de capacidade de memória de trabalho empregam estratégias de leitura também semelhantes?

Quanto à investigação desta questão, não foram encontradas evidências de que os grupos que se assemelham no uso de estratégias de leitura também tenham capacidade de memória de trabalho estimada semelhantes, seja esta capacidade testada somente por meio de atividades verbais (*reading span test*) ou de atividades numéricas e verbais (*operation-word span test*). Como nas análises anteriores — questões 5 e 6 —, empregou-se a prova ou técnica dos valores-teste de diferença de proporções.

Os resultados indicam que as diferenças entre as médias dos 5 grupos e a média geral podem ser devidas ao acaso, o que nos leva à aceitação da hipótese nula. Entretanto, cabe observar o quão conservadores são os testes estatísticos de diferença de médias. As

diferenças entre médias não estarão atreladas ao acaso, somente quando a distância entre os valores for consideravelmente grande; caso contrário, obtém-se a resposta de que as diferenças podem ser devidas ao acaso.

A média estimada de capacidade da memória de trabalho em leitura do total de participantes é de 1,41 itens, com coeficiente de variação de 0,66. Quanto à capacidade da memória de trabalho em operações matemáticas, a média dos 40 estudantes é igual a 2,26 itens, com coeficiente de variação 0,5 (cf. 4.2.1 e 4.2.2). No que concerne às médias dos grupos, têm-se os seguintes valores:

Capacidade média de memória de trabalho em leitura:

Classe 1:  $\mu = 1,35$ ;  $cv = 0,66$

Classe 2:  $\mu = 1,19$ ;  $cv = 0,81$

Classe 3:  $\mu = 1,56$ ;  $cv = 0,41$

Classe 4:  $\mu = 1,58$ ;  $cv = 0,38$

Classe 5:  $\mu = 1,43$ ;  $cv = 0,94$

Capacidade média de memória de trabalho em operações matemáticas:

Classe 1:  $\mu = 2,25$ ;  $cv = 0,44$

Classe 2:  $\mu = 2,25$ ;  $cv = 0,40$

Classe 3:  $\mu = 2,33$ ;  $cv = 0,50$

Classe 4:  $\mu = 2,33$ ;  $cv = 0,45$

Classe 5:  $\mu = 2,14$ ;  $cv = 0,66$

Vários fatores podem ter influenciado os resultados; entre eles estão: pequeno número de estudantes de cada classe, escala de medição da capacidade da memória de trabalho, os próprios testes de capacidade da memória de trabalho, a classificação das estratégias, o texto, a técnica empregada na coleta dos relatos, a amplitude da porção textual considerada. Há ainda muitos outros fatores que possivelmente influenciaram os resultados.

Torres (2003), em seu estudo de tese, investigou, também em termos exploratórios, a relação entre a capacidade de memória de trabalho e as estratégias de construção da idéia principal em leitura, em língua materna (português) e estrangeira (inglês). Os resultados obtidos sugerem que as diferenças individuais no conjunto de estratégias de leitura foram perceptíveis no emprego de estratégias de compreensão geral somente, não se evidenciando no uso de estratégias de compreensão local. Os dados sugerem que é razoável assumir que o padrão de estratégias empregadas está associado à capacidade da memória de trabalho em língua materna, mas não em língua estrangeira.

Como o conjunto de estratégias de leitura analisado nesta pesquisa de tese diz respeito somente à leitura da porção textual em que se encontra a metáfora do trapézio circense, levam-se em consideração apenas as estratégias locais. Talvez, em se considerando os protocolos relativos a todo o texto, obtenham-se resultados distintos desses que se apresentam.

Embora não seja estatisticamente significativa a diferença entre as médias, pode-se observar pelo menos uma tendência de variação de capacidade de memória entre os grupos conforme o que ocorre com as médias de competência em leitura. Observemos a tabela a seguir:

**Tabela 10:** Agrupamento dos dados de competência em leitura e capacidade de memória das cinco classes compostas conforme o conjunto de estratégias empregado

<b>Classes</b>	<b>Média leitura geral</b>	<b>Média leitura metáfora</b>	<b>Média memória leitura</b>	<b>Média memória oper. Mat.</b>
1	8,60 cv=0,22	1,45 cv=0,80	1,35 cv=0,66	2,25 cv=0,44
2	7,43 cv=0,22	1,37 cv=0,59	1,19 cv=0,81	2,25 cv=0,40
3	8,94 cv=0,21	1,66 cv=0,56	1,56 cv=0,41	2,33 cv=0,50
4	9,33 cv=0,15	2,58 cv=0,51	1,58 cv=0,38	2,33 cv=0,45
5	6,92 cv=0,36	1,14 cv=0,89	1,43 cv=0,94	2,14 cv=0,66

De acordo com a tabela, o grupo 5, caracterizado pela não construção de sentido, fuga do assunto e não leitura em voz alta, é o que obteve as mais baixas médias tanto em leitura geral e da metáfora, quanto

em capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas. A média é superior a outros dois grupos — 1 e 2 — somente na capacidade de memória em leitura; contudo, o coeficiente de variação é o mais alto observado. O grupo 4, por sua vez, apresenta a mais elevada média em leitura e em capacidade de memória.

#### 4.5.5 Discussão geral do estudo exploratório

De acordo com as análises estatísticas multivariadas conduzidas, foi possível se constituírem 5 classes de participantes conforme suas características de abordagem textual em termos do conjunto de estratégias de leitura empregadas na realização da atividade proposta.

O fato de se agruparem sujeitos de acordo com o seu comportamento estratégico é um indício, já evidenciado em Torres (2003), de que há grupos de pessoas que agem de modo semelhante diante de um mesmo texto, quando se estabelecem previamente os objetivos da leitura.

As questões que se tentaram responder a partir desse dado dizem respeito às características de tais grupos. Conforme o desenho desta pesquisa de tese, tentaram-se associar tais grupos ao desempenho em leitura e à capacidade de memória de trabalho.

Como já é de conhecimento do leitor, observou-se que os grupos com maior e menor desempenho em leitura se constituíam também de acordo com as estratégias empregadas, sendo que aqueles cujo desempenho foi superior empregaram estratégias de leitura eficazes à compreensão, enquanto os que obtiveram menor desempenho em leitura lançaram mão de estratégias não eficazes à construção do sentido textual. Essa relação, mesmo que não seja estatisticamente significativa, também é sugerida pela amplitude de memória dos participantes relativa à composição dos grupos com base no conjunto de estratégias de leitura.

Esse fato pode ser tentativamente observado nos exemplos apresentados a seguir:

Exemplo 1: Membro típico da classe 4:

P 35: (E1) "Para atingir tal objetivo" — (E2) Que objetivo? — (E1) "tenta-se reunir tudo isso em um único capítulo". (E4) Esse texto (*O participante está se referindo ao segundo parágrafo, no qual está a metáfora pedagógica*) eu não sei; está muito difícil, assim, de querer vincular uma informação; está faltando aqui não sei se uma narração, um sentido entre outras frases. Eu ainda acho que o primeiro (*O participante está se referindo ao primeiro parágrafo: introdução*) ficou um pouco melhor que esse, apesar de não ser tão concretas as minhas informações. Esse aqui, ele está um pouco é difícil de amarrar essas informações. (E1) "A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso de metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor". (E3) Há um entendimento, mas o entendimento muito superficial, ao meu ver, porque isso poderia me remeter qualquer tipo de interpretação. (E4) Assim se houvesse um exemplo, alguma coisa mais especificado dentro disso aqui que me remetesse ao que o texto quer dizer, ficaria mais fácil. Como já disse, esse texto é um fragmento (*Referindo-se aos parágrafos*). Posso passar adiante? (*Pergunta à pesquisadora.*)

(*Releitura de todo o texto*) (E2) Quando ele trata de rede aqui, rede, e rede textualidade, e rede, a rede do texto. (E1) "Uma tarefa necessária ao ato da leitura". (E2) Rede do texto ele quer dizer que é toda a narração de termo, de palavras, de frases. Deve ter o mesmo significado aqui de tecido; deve ter o mesmo sentido (inint) naquela parte anterior que fala que o texto, o texto, ele tem o objetivo de ativar as informações que estão armazenadas no, é; digamos que na mente, na parte do subconsciente. (E1) "A construção do sentido não é feita a partir do texto num processo de extração, mas a partir do leitor," — (E3) certo — (E1) "que não extrai do texto, mas atribui a ele um sentido." (E2) O sentido está relacionado ao que o leitor conhece, é a respeito do mundo; o sentido é o mundo de conhecimento do leitor, sabes? (E3) Certo. (suss) (E2) O que eu já havia comentado de acordo com cada indivíduo o sentido ativado pode ser diferente, de acordo com o mundo de conhecimento de cada um.

Exemplo 2: Membro típico da classe 5:

P 25: (E0) A leitura é um uma barreira para as pessoas; muitas vezes acham que não podem compreender.

P 35, participante típico selecionado para representar a classe 4, caracterizada por usar as estratégias de avaliação do texto e avaliação da própria compreensão, tem amplitude de memória de trabalho em leitura igual a 2 itens e em operações matemáticas igual a 2,5 itens; ambas as estimativas são superiores às médias gerais calculadas. Quanto ao desempenho no teste de competência em leitura, este participante obteve 11 pontos, 5,5 dos quais relativos à metáfora do trapézio circense, estando mais uma vez acima da média dos estudantes analisados.

No que diz respeito a P 25, participante típico da classe 5, todos os seus resultados se situam abaixo da médias gerais. Lembra-se que a classe a que ele pertence tem como características preponderantes a não construção do sentido, a fuga do assunto e a não leitura em voz alta. Sua capacidade de memória de trabalho estimada é de 0,5 itens tanto em leitura quanto em operações matemáticas. A pontuação obtida no teste de competência em leitura é igual a 6 pontos, 2 dos quais foram atribuídos às questões sobre a metáfora pedagógica.

Tentando-se relacionar estes resultados à escolaridade dos participantes, isto é, à fase do Curso em que estão matriculados, não se observou diferença estatisticamente significativa entre as fases e o emprego de estratégias de leitura ( $p > 0,05$ ). Isso significa que, pelo menos que concerne aos indivíduos aqui analisados, a experiência adquirida no Curso de Letras parece não ser fator de interferência na atividade de leitura.

Apesar de as análises terem sugerido alguma relação estatisticamente significativa entre os grupos quanto à competência em leitura, segundo Sarig (1989, p.43), o que caracteriza a proficiência em leitura não é o conjunto de estratégias de leitura empregado por leitores proficientes. Em investigações por ela conduzidas por meio da aplicação da técnica dos protocolos verbais, a conclusão alcançada foi a de que os

leitores diferem no conjunto de estratégias que os levam tanto ao sucesso quanto ao fracasso na compreensão de textos escritos.

Entretanto, acredita-se que estudos semelhantes ao que se apresenta neste trabalho acadêmico devam ser conduzidos aceitando-se a possibilidade de relação entre estratégias, competência e desempenho em leitura, visto haver indícios de que há algum tipo de relação, pelo menos entre os casos extremos de maior e menor êxito na atividade de leitura. É provável que as estratégias não constituam o único e nem o principal fator de caracterização de leitores mais e menos proficientes; contudo, sendo um dos possíveis fatores centrais, seu papel merece ser devida e amplamente investigado.

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 5.1 Título

Um dos momentos iniciais que afligem os jovens pesquisadores em formação, como é o caso da autora desta tese, é por onde começar a investigação. O início da redação do texto pressupõe que boa parte do seu conteúdo já se encontre mental e esquematicamente constituído, sobretudo em função das muitas etapas já realizadas.

Cada uma das fases da pesquisa se reveste de grau de importância equivalente aos desafios que surgem, e as resoluções e adaptações necessárias encontram seus ecos fluindo, de modo quase natural, em forma de textos com suficiente respaldo científico, para que sua pertinência seja garantida. Todavia, alguns pontos resistem a toda e qualquer tentativa de definição plena, necessitando de experiências externas, de vivências científicas mais amplas e plurais.

Em referência ao parágrafo acima, neste momento nos deteremos a um tópico crucial que traz consigo os germes da dúvida: o título da tese. Trata-se de algo que, sabemos, intriga boa parte dos pesquisadores desde o início da investigação. Aqui, a tentativa de nomeação não resistiu ao tempo de espera de constituição do texto, até por ser incitada por questões de ordem institucional e de natureza normativa.

Foram muitas as bifurcações, as seleções, os aprimoramentos e modificações, até que, concluída a versão final do trabalho, a decisão teve de ser tomada. No amplo leque de possibilidades, concentrou-se em duas propostas: “Metáfora na construção do sentido textual: capacidade da memória de trabalho, competência e processamento em leitura” e “Leitura, metáfora e memória de trabalho: três eixos imbricados”.

A primeira opção nos parece mais interessante, informativa. Todavia, coloca em foco um dos eixos da pesquisa — a metáfora —, o que não constitui nem a intenção, nem o caráter desta pesquisa. A segunda proposta, selecionada, foi elaborada sobre bases telegráficas; logo, é menos informativa aos leitores que não conhecem as especificidades da questão. Seu ponto forte, no entanto, reside na ausência de polarização sobre um dos eixos: leitura, metáfora e memória de trabalho.

Entende-se que, em termos de amplitude, o grande eixo abordado é a leitura. A ela ligados estão, segundo a perspectiva aqui adotada, a memória de trabalho e a metáfora. A memória em razão do seu tão comprovado fundamental papel nos processos cognitivos complexos. A metáfora por sua permeabilidade nos pensamentos, ações e linguagens humanas, e também por seu papel pedagógico na esfera social aqui considerada.

A partir dessas reflexões conclusivas iniciais, convidamos o leitor à imersão nas seções de fechamento deste trabalho, que subjazem à pretensão de, tão-somente, trazer à tona algumas considerações que poderão incitar novos questionamentos e conseqüentemente novas investigações.

## 5.2 Amarração da pesquisa

Esta tese de doutorado, cujos aspectos centrais foram tentativamente delineados desde o título, teve como foco a construção do sentido na leitura de texto da esfera acadêmico-científica, desenvolvido a partir do uso deliberado de expressão metafórica pedagógica. Interessamos a capacidade da memória de trabalho, a competência e o processamento em leitura de textos dessa natureza.

A realização do estudo implicou, além do evidente e necessário estudo da literatura, o desenvolvimento de instrumentos que

possibilitassem a coleta de informações sobre as quais as análises e discussões foram conduzidas.

Neste capítulo, em que são previstas as amarrações do trabalho, apresentam-se, sintética e criticamente, os resultados alcançados, sua relevância à área de especialidade e ao ensino, assim como as limitações do estudo e algumas das muitas lacunas que ainda permanecem e necessitam de investigações futuras.

### 5.3 Sinopse dos resultados

As pesquisas em leitura se revestem, no cenário científico, de uma importância primordial em função das necessidades prementes em termos de constituição de um fórum de discussão amplo, capaz de suprir parte da enorme carência de massa crítica necessária à capacitação dos formadores, tanto dos níveis educacionais de base, quanto dos patamares médio e superior.

A questão da leitura engloba uma gama de questões específicas que ultrapassam, naturalmente, os limites estabelecidos nesta pesquisa. Contudo, a realização efetiva das investigações propostas nesta tese faz emergir questões intrínsecas ao cotidiano acadêmico dos estudantes. A leitura do texto acadêmico-científico é uma atividade diária, necessária, lugar de passagem na formação universitária de todo estudante.

No que tange ao Curso de Letras da Unesc, os dados de leitura analisados indicam a carência já efetivamente evidenciada em estudos mais amplos realizados nacional e internacionalmente (BRASIL, 2001, 2004; MCGUINNESS, 1999; SOARES, 1998, 1999).

O desempenho em leitura demonstrado pelo grupo de estudantes fica aquém do esperado para o nível de escolarização em que se encontra, quando se trata de textos de sua área de formação, construídos deliberadamente sobre bases metafóricas pedagógicas. Em termos gerais, o grupo de estudantes, representativo da população de Letras da

Instituição acima mencionada, obteve resultados medianos, insatisfatórios, se consideradas as características dos textos lidos, o contexto de leitura bem como o nível de escolarização e sua função profissional: a maioria destes estudantes já atua como professor de língua.

Os resultados da pesquisa sugerem forte correlação significativa entre o desempenho na leitura das questões elaboradas especificamente sobre as porções textuais em que residem as metáforas e o desempenho geral na tarefa de leitura. Embora os dados de correlação, como o próprio nome bem esclarece, indiquem apenas a relação mútua e sua força entre as variáveis sob análise, esta informação nos permite supor que o sucesso na construção do sentido de textos elaborados a partir de metáforas pedagógicas devidamente glosadas implica a compreensão da própria metáfora.

Tais dados de competência em leitura podem ser considerados esperados quando se observam as características cognitivas do grupo em termos da capacidade da memória de trabalho estimada. De acordo com os resultados apresentados, analisados e discutidos no capítulo imediatamente anterior a este, os índices de capacidade deste sistema de memória, moderadamente correlacionados à competência em leitura, são inferiores aos observados na literatura e estão correlacionados às medidas de raciocínio mais amplas (bateria de provas de raciocínio).

Por sua vez, o estudo exploratório realizado por meio da coleta de dados de protocolos verbais, revelou ser possível agrupar os indivíduos em termos de semelhanças no conjunto de estratégias de leitura empregadas. Além disso, contrastando os grupos constituídos com base na semelhança de abordagem textual estratégica com os dados de desempenho em leitura, obteve-se que grupos constituídos pelas estratégias se caracterizam também pelo desempenho em leitura, ao menos quando se consideram os grupos de maior e menor desempenho.

No que concerne à relação entre esses grupos e a capacidade da memória de trabalho, a mesma tendência foi observada; contudo, não se

constatou significância estatística. É possível que a ausência de diferença estatisticamente significativa na média de capacidade de memória de trabalho entre os grupos segmentados com base na abordagem textual estratégica seja devida à investigação exclusiva de estratégias locais de leitura da metáfora. De acordo com Just e Carpenter (1992) e Torres (2003), a maioria das estratégias locais podem não exigir grande alocação de recursos da memória de trabalho e, por isso, não se evidenciam diferenças entre indivíduos de maior e menor capacidade de memória.

Em suma, conclui-se que os objetivos de pesquisa foram alcançados no sentido de que toda a investigação proposta foi realizada, respeitando rigorosamente os critérios metodológicos estabelecidos com base na literatura e obtendo-se resultados satisfatórios em relação às expectativas provenientes dos estudos já conduzidos na área.

#### 5.4 Limitações do estudo

Naturalmente, esta pesquisa apresenta uma série de limitações, inerentes a toda investigação acadêmica, que devem ser explicitadas para que em estudos futuros seja possível tentar superá-las. Entre as principais limitações, destacam-se as seguintes: número de textos selecionados para as atividades de leitura (teste de competência e protocolos verbais), análise parcial dos protocolos verbais, teste de competência em leitura, características e motivação dos participantes, ambiente de coleta de dados.

Quanto ao número de textos e à análise de parte dos protocolos verbais em que se observaram somente o emprego de estratégias de leitura locais relativo à porção textual em que se encontra a metáfora, tomou-se esta decisão para que todo o projeto de pesquisa, considerando sua extensa amplitude, pudesse ser desenvolvido conforme os objetivos

previamente estabelecidos, obedecendo aos prazos previstos para a conclusão do doutorado.

No que concerne à mensuração da competência em leitura, foi necessário que se elaborasse teste específico para esta investigação, dada a especificidade da pesquisa e a carência, no contexto nacional, de provas padronizadas para a mensuração de aspectos relativos à leitura.

Os participantes, por sua vez, apresentaram desempenhos inferiores aos observados na literatura, tratando-se, assim, de amostra cuja distribuição não pode ser considerada normal, mesmo que reflita proximamente as características da população de estudantes de Letras da Unesc, já que a amostra analisada é representativa.

Ressalta-se que, embora a participação dos estudantes não tenha sido vinculada punitivamente às avaliações acadêmicas, é possível que eles não se tenham empenhado na realização das atividades propostas (FORTKAMP, 2000; JUST; CARPENTER, 1992; TORRES, 2003). Tentou-se motivá-los pela importância investigativa, por meio de pagamento simbólico, bem como pela possibilidade de obtenção de acréscimo de pontuação na disciplina de Língua Portuguesa. Para que tal pontuação não interferisse na decisão de participação no estudo, os estudantes foram comunicados dessa possibilidade somente no momento da realização do teste de competência em leitura.

Por fim, no que tange ao ambiente de coleta de dados, foram necessários improvisos e adaptações, visto que, por não haver tradição de pesquisa experimental, não foi possível contar com espaço exclusivo à coleta de dados. Mesmo assim, tentou-se minimizar os possíveis prejuízos, garantindo exclusividade máxima nos horários de coleta que teve de ser realizada em dois ambientes com características próximas.

### 5.5 Implicações pedagógicas

Quando o assunto é leitura, há uma enorme lacuna, no contexto escolar brasileiro (BRASIL, 2001; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999, 2002). Como esta investigação foi conduzida no âmbito educacional, acredita-se que os resultados aqui obtidos constituem-se em mais uma fonte de referência à elaboração de estratégias e materiais de ensino de leitura a estudantes de nível superior.

Com muita frequência, os professores falam a respeito de qual problemática é a relação entre os textos escritos e os estudantes; entretanto, poucas ações concretas são realizadas para a mudança dessa situação. Evidentemente, sabe-se que o baixo nível de letramento não é uma questão exclusivamente vinculada aos estudantes. Trata-se de um problema amplo, envolvido em questões histórico-culturais situadas na base de um processo em que o sistema educacional se torna adorno que não precisa ser ostentado.

Mesmo conhecendo muitos dos inúmeros fatores envolvidos na grande carência de competência em leitura e sabendo da grande dificuldade do desenvolvimento de um trabalho de remediação com estudantes universitários, urge tomar medidas conscientes e criteriosas para possibilitar ao estudante aquilo que lhe é de direito: o letramento.

Ao tratar da questão da escritura, muitos especialistas, entre eles Moraes (1996), McGuinness (1999), Scliar-Cabral (1998, 2003), advogam que, ao contrário da oralidade, adquirida natural e involuntariamente no contexto social, a escrita, aí considerada também a leitura, requer empenho voluntário do indivíduo para que seja aprendida e, além disso, necessita, na grande maioria dos casos, de ações externas de ensino, de instrução. Sob esta perspectiva, McGuinness (1999, p. 17) pontifica que:

Ler é um comportamento aprendido e, como todas as habilidades, tem que ser ensinado a partir das bases, a

partir das partes simples ao todo complexo. Ninguém sonharia em pedir a um mergulhador principiante que tentasse um mergulho complexo, como um canivete reverso, assim como não iria ensinar um aprendiz iniciante de piano a usar todos os dez dedos de uma vez logo na primeira lição. Toda aprendizagem especializada se constrói passo a passo, por meio da prática, até que as habilidades sejam integradas.

A partir dos resultados desta pesquisa e do que aponta a literatura especializada (BACK, 2000; CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000; GRIMM-CABRAL, 2000; MCGUINNESS, 1999; MORAIS, 1996; entre muitos outros), sugere-se o desenvolvimento de planos de ação didática de intervenção em sala de aula no sentido de elaboração e aplicação de trabalho explícito e sistemático acerca não somente da habilidade de leitura, mas também do conhecimento racional sobre os mecanismos implicados nesta atividade. Afinal, não nos podemos esquecer de que se trata de estudantes universitários cuja formação autoriza o ensino de língua portuguesa.

No que concerne à figuratividade, levando em consideração a realidade do estudante de Letras, que pouco conhece acerca do universo que o cerca no ambiente acadêmico, acredita-se que a metáfora pode funcionar como um elemento facilitador do processo de aprendizagem, já que se trata de recurso cognitivo e lingüístico que permeia a realidade de qualquer indivíduo. Sabe-se que a aprendizagem de algo desconhecido necessita de ancoramento no conhecimento pré-construído (GRIMM-CABRAL, 1994, 2000; PETRIE; OSHLAG, 1993). Isso implica possivelmente o processamento metafórico, pois o conhecido e o novo podem pertencer a diferentes domínios cognitivos (RUMELHART; NORMAN, 1981; VOSNIADOU; BREWER, 1987).

Como a metáfora representa um meio de conceitualização do mundo a partir de nossas experiências cotidianas, sendo um aspecto inerente à constituição das culturas (LAKOFF, 1993; LAKOFF; JOHNSON, 1980; REDDY, 1993), ela estaria intrinsecamente presente nas concepções dos estudantes acerca dos objetos de aprendizagem,

cabendo ao professor tão-somente valorizar este aspecto e utilizá-lo de modo eficaz na obtenção do objetivo de suas aulas (GRIMM-CABRAL, 1994; MALTA, 2000; NARDI, 1999).

Cameron (1999) defende que as metáforas deveriam ser usadas no ensino, em sala de aula, para ajudar os estudantes a entenderem o conteúdo das matérias, por analogia entre a experiência familiar e os conceitos novos, ou ainda para aumentar a consciência dos aprendizes sobre os usos específicos diários, explorando, por exemplo, as metáforas na ciência, como é o caso considerado neste estudo de tese.

A presença da metáfora na linguagem escrita acadêmica reforça a necessidade do desenvolvimento da leitura como um processo de construção de sentido, na integração entre o conhecido ao leitor e o novo trazido pelo texto. Tomar apenas uma das vias — do texto ao leitor ou do leitor ao texto —, como comumente se tem feito no âmbito educacional, não é suficiente. O processo de compreensão de expressões metafóricas deliberadas desconhecidas ao leitor requer empenho cognitivo, envolvimento com a tarefa e competência em leitura, conforme sugere a literatura e reforçam os dados desta pesquisa.

## 5.6 Sugestões para pesquisas futuras

Por meio do desenvolvimento deste estudo, formularam-se considerações científica e empiricamente baseadas, que possam trazer contribuições para outros estudos da área, desenvolvidos com vistas a fazer surgir uma nova consciência em termos do tratamento concedido, de modo geral, à questão da leitura do texto acadêmico-científico e, de modo específico, ao processamento da metáfora, considerando a capacidade da memória de trabalho.

No que tange ao desenvolvimento das pesquisas nas áreas aqui consideradas, percebe-se a enorme lacuna existente na investigação do processamento de diversos tipos de metáfora em contexto. Sabe-se da

grande dificuldade do controle de variáveis quando não se isolam os elementos em análise. Contudo, para que os resultados das investigações possam refletir mais proximamente o que ocorre durante o processamento de metáforas pedagógicas, por exemplo, a presença do contexto é fundamental, visto que a devida compreensão, se considerada a inerente indeterminação semântica da metáfora, depende da glosa oferecida pelo autor do texto.

Outro aspecto fundamental, a nosso ver, que ainda carece de devida atenção, é o desenvolvimento de pesquisas que levem em conta o papel da memória de trabalho no processamento das metáforas principalmente novas, já que, ao que parece, conforme os inúmeros estudos realizados, as metáforas convencionais são processadas diretamente sem a necessidade de maior empenho para a construção do sentido. Como é de amplo conhecimento, a memória de trabalho exerce fundamental função na realização de atividades cognitivas complexas, sendo, desse modo, essencial à leitura e também à construção de sentido das metáforas novas.

Espera-se que este estudo possa servir de base a investigações futuras que se preocupem com questões semelhantes a estas e que os dados obtidos possam ser contrastados para seja possível estabelecer diálogo e assim aprimorar as áreas de pesquisa bem como o ensino. Retomando amplamente a epígrafe desta tese, é preciso ter em mente que o processo de aprendizagem depende de vários fatores, entre os quais está o método de ensino-aprendizagem e a habilidade do professor no exercício de sua função. Quando o assunto é leitura “manter-se na superfície não é suficiente. Boiar é equivalente a afogar-se” (MCGUINNESS, 1999, p.31; cf. epígrafe).

## REFERÊNCIAS

AEBERSOLD, J. A.; FIELD, M. L. What is reading? In: \_\_\_\_\_. **From reader to reading teacher**. New York: Cambridge University Press, 1997. p. 5-20.

AFFLERBACH, P.; JOHNSTON, P. Research methodology: on the use of verbal reports in reading research. **Journal of Reading Behavior**, v.16, n.4, p.307-322, 1984.

ANDERSON, J. R. **Learning and memory**. Singapore: Wiley, 1995.

ANDERSON, R. C.; PEARSON, P. D. A schema-theoretic view of basic processes in reading comprehension. In: PEARSON, P. D. **Handbook of Reading Research**. New York: Longman, 1984. p.255-292.

BACK, E. **Como ensinar português: domínio de língua**. Criciúma: UNESC, 2000. 121p.

BADDELEY, A. D. **Working memory**. Oxford: Oxford University Press, 1986. 289p.

\_\_\_\_\_. Working memory. **Science**, v.255, p.556-559, jan. 1992.

BADDELEY, A. D.; LOGIE, R. H. Working memory: the multiple component model. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (Ed.). **Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p.28-61.

BAKER, L. Social influences on metacognitive development. In: CORNOLDI, C.; OAKHILL, J. (Ed.). **Reading comprehension difficulties: processes and intervention**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. p.331-351.

BAKER, L.; BROWN, A. L. Cognitive monitoring in reading. In: FLOOD, J. (Ed.). **Understanding reading comprehension: cognitive, language and the structure of prose**. Newark, Delaware: International Reading Association, 1984. p.21-44.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999. 283p.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BLASKO, D. G. Only the tip of the iceberg: who understands what about metaphor? **Journal of Pragmatics**, v.31, p.1675-1683, 1999.

BLASKO, D. G.; CONNINE, C. Effects on familiarity and aptness on metaphor processing. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v.19, p.295-308, 1993.

BLASKO, D. G.; TRICH, J. **Working memory and metaphor comprehension**. Em preparação.

BLOCK, E. The comprehension strategies of second language readers. **Tesol Quarterly**, v.20, n.3, p.463-494, 1986.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pisa 2000: relatório nacional**. Brasília, 2001. 88f.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resultados do Saeb 2003: Brasil e Santa Catarina: versão preliminar**. Brasília, 2004. 92f.

BRITTON, B. K.; GRAESSER, A. C. (Ed.). **Models of understanding text**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. 364p.

BROWN, A. Metacognitive development in reading. In: SPIRO; R. J.; BRUCE, B. C.; BREWER, W.F. (Ed.). **Theoretical issues in reading comprehension**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associate Publishers, 1980.

BUDD, D.; WHITNEY, P.; TURLEY, K. J. Individual differences in working memory strategies for reading expository texts. **Memory & Cognition**, v.23, n.6, p.735-748, 1995.

CACCIARI, C.; GLUCKSBERG, S. Understanding figurative language. In: GERNSBACHER, M. (Ed.). **Handbook of psycholinguistics**. Califórnia: Academic Press, 1994. p.447-477.

CAMERON, L. Operationalising 'metaphor' for applied linguistic research. In: CAMERON, L; LOW, G. (Ed.). **Researching and applying metaphor**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 3-28.

CAMERON, L.; LOW, G. (Ed.). **Researching and applying metaphor**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 295p.

- CANTOR, J.; ENGLE, R. Working memory capacity as long-term memory activation: an individual differences approach. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, v.19, n.5, p.1101-1114, 1993.
- CAPLAN, D.; WATERS, G. S. Verbal working memory and sentence comprehension. **Behavioral and Brain Sciences**, v.22, p.77-126, 1999.
- CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. **Problemas de leitura e escrita**: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica. São Paulo: Memnon, 2000. 251p.
- CARPENTER, P. A.; MIYAKE, A., JUST, M. A. Working memory constraints in comprehension: evidence from individual differences, aphasia, and aging. In: GERNSBACHER, M. (Ed.). **Handbook of psycholinguistics**. New York: Academic Press, 1994. p.1075-1122.
- CARREL, P. L.; EISTERHOLD, J. C. Schema theory and ESL reading pedagogy. **Tesol Quarterly**, v.17, p.553-573, 1983.
- \_\_\_\_\_. Schema theory and ESL reading pedagogy. In: CARREL, P. L.; DEVINI, J.; ESKEY, D. E. **Interactive approaches to second language reading**. New York: Cambridge, 1988. p.73-92.
- CARVALHO, M. B. de. Uma abordagem sócio-construtivista para as metáforas. **Mopheus - Revista Eletrônica em Ciências Humanas, Conhecimento e Sociedade**, v.2. 2003. Disponível em: <http://www.unirio.br/cead/morpheus/Numero02-2003/numero02.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2004.
- CASA DO PSICÓLOGO. BPR-5 - Bateria de Provas de Raciocínio. Disponível em: <http://www.casadopsicologo.com.br>. Acesso em: 05 ago. 2003.
- CAVALCANTI, M. C. **Interação leitor -texto**: aspectos de interpretação pragmática. Campinas: UNICAMP, 1989. 271p.
- CHAMBLISS, M. J. Text cues and strategies successful readers use to construct the gist of lengthy arguments. **Reading Research Quarterly**, v.30, n.4, p.778-807, 1995.
- CHI, M. T. H. Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. **The Journal of the Learning Sciences**, v.6, n.3, p.271-315, 1997.
- CLARK, H. H.; CLARK, E. V. **Psychology and language: an introduction to psycholinguistics**. Nova York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

COHEN, A. D. Research on cognitive processing in reading in Brazil. **D.E.L.T.A.**, v.13, n.2, p.215-235, 1987.

\_\_\_\_\_. Towards enhancing verbal reports as a source of insights on test-taking strategies. In: HUHTA, A. et al. (Ed.). **Current developments and alternatives in language assessment: Proceedings of LTRC 96**. Jyväskylä: University of Jyväskylä and University of Tampere, 1998. p.339-365.

CORNOLDI, C.; OAKHILL, J. (Ed.). **Reading comprehension difficulties: processes and intervention**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.365p.

CORTAZZI, M.; JIN, L. Bridges to learning: Metaphors of teaching, learning and language. In: CAMERON, L.; LOW, G. (Ed.). **Researching and Applying Metaphor**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 149-176.

COSTA LIMA, P. L.; FRANÇOZO, E. Metáfora e memória de trabalho. **Palavra**, v.6, p.175-187, 2000.

COULSON, S.; VAN PETTEN, C. Conceptual integration and metaphor: An event-related potential study. **Memory & Cognition**, v.30, n.6, p.958-968, 2002.

COWAN, N. Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information-processing system. **Psychological Bulletin**, v.104, p.163-191, 1988.

\_\_\_\_\_. Activation, attention, and short-term memory. **Memory & Cognition**, v.21, p.162-167, 1993.

CRUTCHER, R. J. Telling what we know: the use of verbal report methodologies in psychological research. **Psychological Science**, v.5, n.5, p.241-244, 1994.

DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. Individual differences in working memory and reading. **Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior**, v.19, p.450-466, 1980.

DANEMAN, M.; MERIKLE, P. M. Working memory and language comprehension: a meta-analysis. **Psychonomic Bulletin & Review**, v.3, n.4, p.422-433, 1996.

DANEMAN, M.; TARDIFF, T. Working memory and reading skill re-examined. In: COLTHEART, M. (Ed.). **Attention and performance**. Hillsdale: Lawrence Earlbaum, 1987. p.491-508.

DAVIES, F. Studying the reading process: models of reading. In: \_\_\_\_\_ . **Introducing reading**. [S.l.]: Penguin, 1995. p. 57-83.

DIÁRIO CATARINENSE. Florianópolis, 2 out. 2002.

ELLIS, R. The structural syllabus and second language acquisition. **Tesol Quarterly**, v.27, p.91-113, 1993.

ENGLE, R. W.; CANTOR, J.; CARULLO, J. J. Individual differences in working memory and comprehension: a test of four hypotheses. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v.18, p.972-992, 1992.

ENGLE, R. W.; ORANSKY, N. Multi-store versus dynamic models of temporary storage in memory. In: STERNBERG, R. J. (Ed.). **The nature of cognition**. Cambridge: The MIT Press, 1999. p.515-555.

ENGLE, R. W.; KANE, M. J.; TUHOLSKI, S. W. Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence, and functions of prefrontal cortex. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (Ed.). **Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p.102-134.

ÉPOCA. São Paulo: Globo, n.259, 5 maio 2003. 82p.

ERICSSON, K. A. Protocol analysis. In: BECHTEL, W.; GRAHAM, G. (Ed.). **A companion to cognitive science**. Oxford: Blackwell, 1998. p.425-432.

ERICSSON, K. A.; KINTSCH, W. Long-term working memory. **Psychological Review**, v.102, p.211-245, 1995.

ERICSSON, K. A.; SIMON, H. A. Verbal Reports as Data. **Psychological Review**, v.87, n.3, p.215-251, 1980.

\_\_\_\_\_. **Protocols analysis: verbal reports as data**. Revised edition. Cambridge: MIT Press, 1993. 435p.

\_\_\_\_\_. How to study thinking in everyday life: contrasting think-aloud protocols with descriptions and explanations of thinking. **Mind, Culture and Activity**, v.5, n.3, p.178-186, 1998.

ESCOFIER, B; PAGÈS, J. **Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, metodos y interpretación**. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Basco, 1992.

FEIJOO, A. M. L. C. de. **A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

FINGER, I. **Metáfora e significação**. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.

\_\_\_\_\_. Interpretando metáforas. Trabalho apresentado no II Encontro do Círculo de Estudos Lingüísticos da Região Sul. Florianópolis, 1997. In: LEFFA, V. J. (Comp.). **TELA 2 (Textos em Lingüística Aplicada)** [CD-ROM]. Pelotas: Educat, 2003. p.177-180.

FORTKAMP, M. B. M. **Working memory capacity and L2 speech production: an exploratory study**. 2000. 230f. Tese (Doutorado em Letras opção Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Inglês e Literatura Correspondente, Florianópolis.

GASKINS, R. W. "That's just how it was": The effect of issue-related emotional involvement on reading comprehension. **Reading Research Quarterly**, v.31, n.4, p.386-405, out./nov./dez. 1996.

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. **Working memory and language**. Hove, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. 266p.

GENTNER, D.; GRUDIN, J. The evolution of mental metaphors in psychology: a 90-year retrospective. **American Psychologist**, v.40, p.181-192. 1985.

GIBBS, R. W. **The poetics of mind: figurative thought, language, and understanding**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 527p.

\_\_\_\_\_ Metaphor as a constraint. In: BRITTON, B. K.; GRAESSER, A. C. (Ed.). **Models of understanding text**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. p.215-240.

\_\_\_\_\_. The fight over metaphor in thought and language. **Figurative language and thought**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1998. p.88-118.

\_\_\_\_\_. A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated. **Journal of Pragmatics**, v.34, p.457-486, 2002.

GIORA, R. Understanding figurative and literal language: the graded salience hypothesis. **Cognitive Linguistics**, v.7, p.183-206, 1997.

\_\_\_\_\_. On the priority of salient meanings: studies of literal and figurative language. **Journal of Pragmatics**, v.31, p.919-929, 1999.

\_\_\_\_\_. Literal vs. Figurative language: different or equal? **Journal of Pragmatics**, v.34, p.487-506, 2002.

\_\_\_\_\_. **On our mind**: salience, context, and figurative language. New York: Oxford University Press, 2003.

GIORA, R.; FEIN, O. On understanding familiar and less-familiar figurative language. **Journal of Pragmatics**, v.31, p.1601-1618, 1999.

GLUCKSBERG, S.; MCGLONE, M. S. When love is not a journey: what metaphors mean. **Journal of Pragmatics**, v.31, p.1541-1558. 1999.

GLUCKSBERG, S.; KEYSAR, B. Understanding metaphorical comparisons: Beyond similarity. **Psychological Review**, v.97, p.3-18, 1990.

GOODMAN, K. S. Reading: a psycholinguistic guessing game. In: SINGER, H.; RUDELL, R. B. (Ed.). **Theoretical models and processes of reading**. Newark: International Reading Association, 1976.

GOUGH, P. B. One second of reading. In: SINGER, H.; RUDELL, R. B. (Ed.). **Theoretical models and processes of reading**. 2.ed. Newark: International Reading Association, 1976. p.509-535.

GRAESSER, A. C.; BRITTON, B. K. Five metaphors for text understanding. In: BRITTON, B. K.; GRAESSER, A. C. (Ed.). **Models of understanding text**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. p.341-351.

GRAF, P.; SCHACTER, D. L. Implicit and explicit memory for new association in normal and amnesic subjects. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v.11, p.501-518, 1985.

GRICE, P. Logic and conversation. In: COLE, P.; MORGAN, J. L. (Org.). **Syntax and Semantics**, v.3: Speech acts. New York: Academic Press, 1975. p.41-58.

GRIMM-CABRAL, L. **The role of metaphor in informative texts**. 1994. 181f. Tese (Doutorado em Letras opção Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

\_\_\_\_\_. Metáforas e leitura. In.: FORTKAMP, M. B.; TOMITCH, L. B. (Org.). **Aspectos da lingüística aplicada**: estudos em homenagem ao Professor Hilário Bohn. Florianópolis: Insular, 2000. p.51-71.

HIEBERT, E. H.; VALENCIA, S. W.; AFFLERBACH, P. P. Definitions and perspectives. In: VALENCIA, S. W.; HIEBERT, E. H.; AFFLERBACH, P. P. (Ed.). **Authentic Reading Assessment**: practices

and possibilities. Newark, Delaware: International Reading Association, 1994. p.6-21.

HUNT, E. Intelligence as an information-processing concept. **British Journal of Psychology**, v.71, p.449-474, 1980.

JOHNSTON, P. H. Assessment in reading. In: Pearson, P. D. **Handbook of reading research**. London: Longman, 1984. p.147-182.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. **Psychological Review**, v.99, n.1, p.122-149, 1992.

KASPER, G. Analysing verbal protocols. **Tesol Quarterly**, v.32, n.2, p.358-362, 1998.

KATO, M. **O aprendizado da leitura**. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999a. 144p.

\_\_\_\_\_. **No mundo da escrita**. 7.ed. São Paulo: Ática, 1999b. 144p.

KATZ, A. N. et al. Norms for 204 literary and 260 nonliterary metaphors on 10 psychological dimensions. **Metaphor and Symbolic Activity**, v.3, p.191-214, 1988.

KAZMERSKI, V. A.; BLASKO, D. G.; DESSALEGN, B. G. ERP and behavioral evidence of individual differences in metaphor comprehension. **Memory & Cognition**, v.31, n.5, p.673-689, 2003.

KEMPER, S. Priming the comprehension of metaphors. **Metaphor and Symbolic Activity**, v.4, p.1-17, 1989.

KINTSCH, W. **Comprehension: a paradigm for cognition**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 461p.

KINTSCH, W.; BOWLES, A. R. Metaphor comprehension: what makes a metaphor difficult to understand? **Metaphor and Symbol**, v.17, p.249-262, 2002.

KINTSCH, W.; VAN DIJK, T. A. Toward a model of text comprehension and production. **Psychological Review**, v.85, p. 363-394, 1978.

KIRSCH, I. **The International Adult Literacy Survey (IALS): Understanding what was measured**. Princeton: Education Testing Service, 2001. 50f.

KLATZKY, R. L. **Human memory**: structures and processes. 2.ed. San Francisco: Freeman, 1980.

KLEIMAN, A. **Leitura**: ensino e pesquisa. Campinas: Pontes, 1989.

KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade**: tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado de Letras, 1999. 191p.

LAKOFF, G. The contemporary theory of metaphor. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.202-251.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. Chicago: The University of Chicago Press, 1980. 241p.

LA POINT, L. B.; ENGLE, R. W. Simple and complex word spans as measures of working memory capacity. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v.16, p. 1118-1133, 1990.

LEBART, L.; MORINEAU, A.; PIRON, M. **Statistique exploratoire multidimensionnelle**. 2.ed. Paris: Dunod, 1997. p.181-184.

LEFFA, V. J. **Aspectos da leitura**: uma perspectiva psicolinguística. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1996. 105p.

\_\_\_\_\_. Perspectivas no estudo da leitura: texto, leitor e interação social. In: LEFFA, V. J.; PEREIRA, A. E.(Org.). **O ensino da leitura e produção textual**: alternativas de renovação. Pelotas: Educat, 1999. p.13-37.

\_\_\_\_\_. **Publicação eletrônica** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por [anacs3@yahoo.com.br](mailto:anacs3@yahoo.com.br) em 29 abr. 2003.

MALTA, J. C. **O desenvolvimento da metacognição da metáfora**: uma experiência de ensino. 2000. 141f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Pós-Graduação em Letras/Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MASSON, M. E. J.; MILLER, J. A. Working memory and individual differences in comprehension and memory of text. **Journal of Educational Psychology**, v.75, n.2, p.314-318, 1983.

MCGLONE, M. S. Conceptual metaphors and figurative language interpretation: food for thought? **Journal of Memory and Language**, v.35, p.544-565, 1996.

MCGUINNESS, D. **Why our children can't read and what we can do about it: a scientific revolution in reading.** New York: Touchstone. 1999. 384p.

MILLS, C. B. et al. Reading procedural texts: effects of purpose for reading and predictions of reading comprehension models. **Discourse processes**, v.20, p.70-107, 1995.

MIYAKE, A.; SHAH, P. (Ed.). **Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control.** Cambridge: Cambridge University Press, 1999a.

\_\_\_\_\_. Toward unified theories of working memory: emerging general consensus, unresolved theoretical issues, and future research directions. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (Ed.). **Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control.** Cambridge: Cambridge University Press, 1999b. p.442-481.

MORAIS, J. **A arte de ler.** Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1996. 327p. Título original: L'art de lire.

MOURA, H. M. M. **Significação e contexto: uma introdução a questões de semântica e pragmática.** Florianópolis: Insular, 1999.

\_\_\_\_\_. Linguagem e cognição na interpretação de metáforas. **Vereadas – Revista de Estudos Lingüísticos**, v.6, n.1, p.153-161, 2002.

NARDI, I. **As expressões metafóricas na compreensão de texto escrito em língua estrangeira.** 1993. 163f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Pós-Graduação em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

\_\_\_\_\_. **A metáfora na leitura como evento social: instrumentos do pensar a Biblioteconomia do futuro.** 1999. 254f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pós-Graduação em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Measuring student knowledge and skills: a new framework for assessment.** Paris: OECD Publications, 1999. 81f.

\_\_\_\_\_. **Programme for International Student Assessment: Sample tasks from PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy.** Paris: OECD Publications, 2002. 117f.

\_\_\_\_\_. **The Pisa 2003 Assessment Framework**: mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills. Paris: OECD Publications, 2003. 200f.

ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 678p.

PAIVIO, A.; WALSH, M. Psychological processes in metaphor comprehension and memory. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.307-328.

PERFETTI, C. A.. **Reading ability**. New York: Oxford University Press, 1985.

PERFETTI, C. A.; MARRON, M. A.; FOLTZ, P. W. Sources of comprehension failure: theoretical perspectives and case studies. In: CORNOLDI, C.; OAKHILL, J. (Ed.). **Reading comprehension difficulties**: processes and intervention. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. p.137-165.

PETRIE, H. G.; OSHLAG, R. S. Metaphor and learning. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and Thought**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.579-609.

PILOTO, M. C. **Leitura**: uma proposta de avaliação. 2003. 261f. Dissertação (Mestrado em Lingüística) - Pós-Graduação em Lingüística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PINTO, A. P. O processo de leitura: considerações teóricas e práticas. **Fragmentos**, v.3, n.2, p.19-28, 1991.

PIRES DE OLIVEIRA, R. 'A manhã é uma esponja': um estudo sobre a engenhosidade semântica. **D.E.L.T.A.**, v.13, n.2, p.247-273, 1997.

PRESSLEY, M.; AFFLERBACH, P. **Verbal protocols of reading**: the nature of constructively responsive reading. Hillsdale, Hove: Lawrence Erlbaum Associates, 1995. 157p.

PRIMI, R.; ALMEIDA, L. S. **BPR - 5: Bateria de provas de raciocínio**: manual técnico. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000a. 109p.

\_\_\_\_\_. Estudo de validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.16, n.2, p.165-173, 2000b.

PRITCHARD, R. The effects of cultural schemata on reading processing strategies. **Reading Research Quarterly**, v. 25, n.4, p.273-295, 1990.

- QUALLS, C. D.; HARRIS, J. L. Age, working memory, figurative language type, and reading ability: influencing factors in African American adults' comprehension of figurative language. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v.12, p.92-102, 2003.
- RAYNER, K.; POLLATSEK, A. **The psychology of reading**. United Kingdom: Prentice Hall, 1989. p.3-27.
- REDDY, M. J. The conduit metaphor - a case of frame conflict in our language about language. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.284-324.
- RODRIGUES, C. Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem: evidências experimentais e clínicas. **Working Papers em Linguística**, v.5, p.124-144, 2001.
- ROTHER-NEVES, R. Memória de trabalho e processamento sintático. In: HASSE, V. G. et al. (Ed.). **Psicologia do desenvolvimento: contribuições interdisciplinares**. Belo Horizonte: Health, 2000. p.111-119.
- RUDELL, R. B.; UNRAU, N. J. Reading as a meaning-construction process: the reader, the text, and the teacher. In: RUDELL, M. R. et al. **Theoretical models and processes of reading**. Newark: International Reading Association, 1994. p.996-1056.
- RUMELHART, D. E. Toward an interactive model of reading. In: DORNIK, S. (Ed.). **Attention and performance**. v.6. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1977. p.864-894.
- \_\_\_\_\_. Schemata: the building blocks of cognition. In: SPIRO, R. J.; BRUCE, B. C.; BREWER, W.F. (Ed.). **Theoretical issues in reading comprehension**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associate Publishers, 1980. p.33-58.
- \_\_\_\_\_. Some problems with the notion of literal meanings. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 71-82.
- RUMELHART; D. E.; NORMAN, D. Analogical processes in learning. In: ANDERSON, J. (Ed.). **Cognitive skills and their acquisition**. Nova Jersey: Lawrence Earlbaum Associates, 1981. p.335-360.
- SAMUELS, S. J. Toward a theory of automatic information processing in reading, revisited. In: RUDELL, R. B. et al. **Theoretical models and processes of reading**. Newark : International Reading Association, 1994. p.816-823.

SARIG, G. Comprehension-promoting strategies: the sum of the parts and the whole. **Ilha do Desterro, Reading: Creative and automatic Processes**, n.21, p.43-72, 1989.

SCLIAR-CABRAL, L. Letramento e as perspectivas para o próximo milênio. In: GRIMM-CABRAL, L.; GORSKI, E. **Linguística e ensino: reflexões para a prática pedagógica da língua materna**. Florianópolis: Insular, 1998. p.17-30.

\_\_\_\_\_. **Guia prático de alfabetização**: baseado em Princípios do sistema do alfabético do português do Brasil. São Paulo: Contexto, 2003.

SEARLE, J. Metaphor. In: ORTONY, A. (Ed.). **Metaphor and thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.83-111.

SÉGUINOT, C. Some thoughts about think-aloud protocols. **Target**, v.8, n.1, p.75-95, 1996.

SHAH, P.; MIYAKE, A. Models of working memory: an introduction. In: MIYAKE, A.; SHAH, P. (Ed.). **Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p.1-27.

SIEGEL, S. Estatística **não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. Título original: Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences.

SMAGORINSKI, P. The reliability and validity of protocol analysis. **Written Communication**, v.6, n.4, p.463-479, 1989.

SMITH, F. **Understanding reading**: a psycholinguistic analysis of reading and learning to read. Nova York: Holt Reinhart and Winston, 1971.

SOARES, M. B. As condições sociais da leitura: uma reflexão em contraponto. In: ZILBERMAN, R.; SILVA, E. T. (Org.). **Leitura: perspectivas interdisciplinares**. São Paulo: Ática, 1998. p.18-29.

\_\_\_\_\_. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. 125p.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6.ed. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: ARTMED, 1998. 194p. Título original: Estrategias de lectura.

SOUZA, A. C. A review of the models of reading. **Revista de Ciências Humanas**, v.6, n.1, p.21-25, 2000.

\_\_\_\_\_. **O processamento de frases metafóricas:** implicações da capacidade da memória de trabalho. 2003. 47f. Artigo de qualificação (Doutorado em Lingüística) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SOUZA, A. C.; RODRIGUES, C. Protocolos verbais: uma metodologia na investigação de processos de leitura. In: TOMITCH, L. M. B. (Org.). **Aspectos cognitivos e instrucionais da leitura em língua estrangeira.** Em preparação.

STANOVICH, K. E. Toward an interactive compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. **Reading Research Quarterly**, v.26, n.1, p.32-65, 1980.

SUPERINTERESSANTE. São Paulo: Abril, n.187, abr. 2003. 98p.

TOMITCH, L. M. B. Schema activation and text comprehension. **Fragmentos**, v.3, n.2, p.29-43, 1991.

\_\_\_\_\_. **Reading:** text organization perception and working memory capacity. 1995. 354f. Tese (Doutorado em Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

\_\_\_\_\_. Leitura: percepção da organização textual e a capacidade da memória operacional. **Intercâmbio**, v.7, p.23-40, 1998.

TORRES, A. C. G. **Prior knowledge, L2 working memory capacity, and L2 reading comprehension:** how do they relate? 1998. 142f. Dissertação (Mestrado em Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Florianópolis.

\_\_\_\_\_. **Working memory capacity and reader's performance on main idea construction in L1 and L2.** 2003. 295f. Tese (Doutorado em Língua Inglesa e Lingüística Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente, Florianópolis.

TOURANGEAU, R.; STERNBERG, R. J. Understanding and appreciating metaphors. **Cognition**, v.11, p.203-244, 1982.

TRABASSO, T.; SUH, S. Understanding text: achieving explanatory coherence through on-line inferences and mental operations in working memory. **Discourse Processes**, v.16, n.1-2, p.3-34, 1993.

TRICK, L.; KATZ, A. N. The domain interaction approach to metaphor processing: relating individual differences and metaphor characteristics. **Metaphor and Symbolic Activity**, v.1, p.185-213, 1986.

TULVING, E. How many memory systems are there? **American Psychologist**, v.40, p.385-398, 1985.

\_\_\_\_\_. Organization of memory: Quo Vadis? In: GAZZANIGA, M. (Ed.). **The cognitive neuroscience**. Cambridge: The MIT Press, 1995. p.839-847.

TURNER, M. L.; ENGLE, R. W. Is working memory capacity task dependent? **Journal of memory and language**, v.28, p.127-154, 1989.

TURNER; M.; FAUCONNIER, G. Conceptual integration and formal expression. **Journal of Metaphor and Symbolic Activity**, v.10, n.3, p.183-204, 1995.

VALÊNCIA, S. W.; HIEBERT, E. H.; AFFLERBACH, P. P. Realizing the possibilities of authentic assessment: current trends and future issues. In: \_\_\_\_\_. (Ed.). **Authentic Reading Assessment: practices and possibilities**. Newark, Delaware: International Reading Association, 1994. p.286-300.

VAN BESIEN, F. Metaphors in scientific language. **Communication and Cognition**, v.22, n.1, p.5-22, 1989.

VEREZA, S. A indeterminação do sentido e a metalinguagem. **Intercâmbio**. São Paulo, v.8, p.415-424, 1999.

VIEIRA, J. R. Metáfora, cognição e ensino da leitura. In: Grupo de Estudos Lingüísticos do Estado de São Paulo, 43., 1996, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: [s.n.], 1996. p.110-120.

\_\_\_\_\_. Protocolos verbais: quando ler é revelar-se. Trabalho apresentado no II Encontro do Círculo de Estudos Lingüísticos da Região Sul. Florianópolis, 1997. In: LEFFA, V. J. (Comp.). **TELA (Textos em Lingüística Aplicada)** [CD-ROM]. Pelotas: Educat, 2000. p.515-520.

VOSNIADOU, S.; BREWER, W. F. Theories of knowledge restructuring in development. **Review of Education Research**, v.57, p.51-67. 1987.

WARRINGTON, E. K.; MACCARTHY, R. A. **Cognitive neuropsychology**. United Kingdom: Academic Press, 1990. p.214-240.

ZANOTTO, M. S. O texto na construção do significado metafórico. In: FÁVERO, L. L.; ZANOTTO, M. S. (Org.). **Lingüística textual: texto e leitura**. Série Cadernos PUC-SP, v.22, EDUC, 1986.

\_\_\_\_\_. Em busca da elucidação do processo de compreensão da metáfora. In: PONTES, E. (Org.). **A metáfora**. 2.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990. p.115-130.

\_\_\_\_\_. Metáfora, cognição e ensino de leitura. **D.E.L.T.A.**, v.11, n.2, p.241-254, 1995.

\_\_\_\_\_. A construção e a indeterminação do significado metafórico no evento social de leitura. In: PAIVA, V. L. M. (Org.). **Metáforas do cotidiano**. Belo Horizonte: Ed. do autor, 1998. p.13-38.

## APÊNDICE A — Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em leitura

### Nível 2: Agrupamentos de 2 frases

1. Um ótimo meio para realizar pesquisas escolares e para conhecer um pouco mais sobre **tudo**. (15 palavras, gramatical)
2. Em meio à lava deixada por erupções vulcânicas, surgiram bolhas líquidas muito quentes, com os diversos **elementos**. (17 palavras, gramatical)
3. Conheça a teoria do biólogo que diz que porque pouco um somos corremos **selvagens**. (14 palavras, agramatical)
4. Dividida entre a paixão e a razão, Catherine teme herdar tanto a genialidade quanto a esquizofrenia **paterna**. (17 palavras, gramatical)
5. Somaliano faminto vítima da guerra civil: sem a energia da glicose, o corpo consome suas **reservas**. (16 palavras, gramatical)
6. O Brasil alega que essa tarifa é ilegal e acordos fere já colaterais **assumidos**. (14 palavras, agramatical)

### Nível 3: Agrupamentos de 3 frases

7. E não há nenhuma razão para crer que deixar de vá ser um assim **dia**. (15 palavras, agramatical)
8. Os primeiros resultados demonstram que os objetivos traçados na posse estão sendo **atingidos**. (13 palavras, gramatical)
9. Bush tem nas mãos muito mais armas de em massa destruição outro que **governante**. (14 palavras, agramatical)
10. Hoje quando falamos em ciência, falamos em tudo o que pode ser medido, mensurado e **validado**. (16 palavras, gramatical)
11. E porque nossa circulação equivale praticamente à soma de todas as nossas concorrentes no segmento **jovem**. (16 palavras, gramatical)
12. Para uma abordagem correta da paranormalidade, talvez ciência a deva seus alargar **conceitos**. (13 palavras, agramatical)
13. Tufões, furacões e maremotos se tornariam mais nas onde freqüentes regiões já **ocorrem**. (13 palavras, agramatical)
14. Ou seja, o corpo literalmente começa a queimar gordura para se manter **vivo**. (13 palavras, gramatical)
15. Usam a TV para disputar quem ganha mais fiéis, a virou prioridade quantidade em da vez **qualidade**. (17 palavras, agramatical)

### Nível 4: Agrupamentos de 4 frases

16. Mas não pense que isso significa mais dias de sol para de aproveitar fins nos **semana**. (16 palavras, agramatical)
17. Apesar de ser aparentemente mais lógica, a alteração não prevalecendo, a pegou contagem **tradicional**. (14 palavras, agramatical)
18. Na adolescência, a queda na produção de hormônios afeta o crescimento do **indivíduo**. (13 palavras, gramatical)
19. A ponte criada entre Pitágoras e Newton no início do texto foi espetacular e estimulou minha **leitura**. (17 palavras, gramatical)

20. O formato com cinco membros permanentes e rotativos desgastado dez mostrou se e **vulnerável**. (14 palavras, agramatical)
21. No Brasil, ainda não existe a cultura da denúncia, mas o usuário deve acionar a **justiça**. (16 palavras, gramatical)
22. Finalmente os cientistas estão prontos para responder algumas das mais perguntas incômodas nós sobre **mesmos**. (15 palavras, agramatical)
23. As diferenças entre as raças vão pouco além das que você vê na **imagem**. (14 palavras, gramatical)
24. Enquanto os humanos modernos estavam restritos à África, a funcionava melanina para bem **todos**. (14 palavras, agramatical)
25. O automóvel, por exemplo, substitui o falo na função de impressionar poder mulheres, declarar intimidar e **rivais**. (17 palavras, agramatical)
26. Como ele mesmo diz, se suas teorias estiverem corretas, darão à ciência um poder quase **divino**. (16 palavras, gramatical)
27. Não somos tantos os imprudentes o suficiente para um em tema trabalhar politicamente tão **incorreto**. (15 palavras, agramatical)

#### Nível 5: Agrupamentos de 5 frases

28. É necessário construir uma nova ética imagem da para dar dessa conta **contradição**. (13 palavras, agramatical)
29. Oscilando entre o sagrado e o profano, já motivo foi e de orgulho de **vergonha**. (15 palavras, agramatical)
30. O Renascimento na Europa colocou o homem no centro das discussões filosóficas e descortinou a anatomia **humana**. (17 palavras, gramatical)
31. O ser humano não trepa mais em árvores porque não precisa mais fazê-lo para **sobreviver**. (15 palavras, gramatical)
32. Adoro MPB e observo a cada dia grandes quanto nomes anônimos na estão **mídia**. (14 palavras, agramatical)
33. Discretamente, os radicais começam a organizar a formação de um novo partido de extrema **esquerda**. (15 palavras, gramatical)
34. Nossos antepassados não eram supremos corredores e provavelmente compensavam essa falta de habilidade caçando em **grupos**. (16 palavras, gramatical)
35. No início, não sabia qual seria a reação do animal e meu coração quase saía pela **boca**. (17 palavras, gramatical)
36. Foi como se o Oriente Médio e civilização tivessem descobertos sido sua **agora**. (13 palavras, agramatical)
37. Muitos acham que enquanto o racismo não acabar, não é abandonar idéia de possível a **raça**. (16 palavras, agramatical)
38. Só quem vive ou presencia um problema desses tem noção da ferida que abre na **família**. (16 palavras, gramatical)
39. Como fã inveterado de Humberto Eco, sinto-me no de discordar direito sua de **opinião**. (14 palavras, agramatical)
40. Durante a infância, o aparelho reprodutivo do menino muda muito pouco resto, desproporcionalmente ao do crescendo **corpo**. (17 palavras, agramatical)
41. Lula costuma ser apontado como um símbolo ocorridas de últimas nas mudanças **décadas**. (13 palavras, agramatical)
42. Eles acreditam que isso garante a fertilidade e a prosperidade e protege a população do **mal**. (16 palavras, gramatical)

Nível 6: Agrupamentos de 6 frases

43. Nos últimos meses, os fundos inspirados pela religião tiveram do rentabilidade acima mercado muito **francês**. (15 palavras, agramatical)
44. Cansado de matar cachorro a grito, o carioca deu agora para matar tubarões a **pauladas**. (15 palavras, gramatical)
45. A depressão deixa de ser apenas consequência e vira fator de risco de outras **doenças**. (15 palavras, gramatical)
46. O grande passo para combater a doença é amplificar o conhecimento entre a própria classe **médica**. (16 palavras, gramatical)
47. Para forçar o desempate, os fabricantes produziram sobre o pequenas mesmo variações **tema**. (13 palavras, agramatical)
48. Se nosso governo fracassar, não será somente a derrota de um grupo do **partido**. (14 palavras, gramatical)
  
49. Ele traduz essa transição em passagens nas quais dois países convivem na mesma **cena**. (14 palavras, gramatical)
50. Em cerca de uma hora de execução, condensam vida elas uma e muitas **mortes**. (14 palavras, agramatical)
51. Agora a vantagem é que eles estão descobrindo que existe um econômico de tipo apenas jogo **viável**. (17 palavras, agramatical)
52. No governo Clinton, foi assessor de Segurança Nacional e consultor da América Casa para Branca a **Latina**. (17 palavras, agramatical)
53. O fundo especial do Departamento de Estado para lidar com situações de emergência foi **enxugado**. (15 palavras, gramatical)
54. E a própria população do país está preparada para encontrar uma saída para o **impasse**. (15 palavras, gramatical)
  
55. Fazer uma pesquisa escolar na década de 70 tarefa era mais das **árduas**. (13 palavras, agramatical)
56. Mas recuou diante do fato óbvio de que as ações valem hoje pouco mais que **isso**. (16 palavras, gramatical)
57. Não é mais possível voltar ao antigo modelo estatizante e de economia **fechada**. (13 palavras, gramatical)
58. É muito importante que as famílias fiquem mais informadas sobre as tragédias que as drogas podem **causar**. (17 palavras, gramatical)
59. Os tanques, porta-aviões e ogivas nucleares incólumes aquele atravessaram dia de longo **setembro**. (13 palavras, agramatical)
60. Quando a impotência é causada por graves problemas circulatórios ou danos remédios irreversíveis, os pouco neurológicos **ajudam**. (17 palavras, agramatical)

### Estímulos da fase de prática

#### Nível 2: Agrupamentos de 2 frases

1. Foi pensando nisso que a Johnson & Johnson criou as lentes mais fáceis de colocar e **tirar**. (17 palavras, gramatical)
2. A lenda diz que tudo começou com irmãos dois adotados uma por **loba**. (13 palavras, agramatical)
3. As guerras deram popularidade inédita aos reis, o gerou que ciúme os entre **senadores**. (14 palavras, agramatical)
4. Os raios que estamos recebendo ficaram 13,7 bilhões de anos por vagando aí, em sem tocar **nada**. (17 palavras, agramatical)
5. A idéia de que a vida brota da matéria inanimada não é exatamente uma **novidade**. (15 palavras, gramatical)
6. A forma como a lava esfriou foi ideal para a formação dessas **pedras**. (13 palavras, gramatical)

#### Nível 3: Agrupamentos de 3 frases

7. A diferença entre todas elas está apenas na forma como os átomos se **organizam**. (14 palavras, gramatical)
8. O acaso pode até conduzir o desenvolvimento das espécies, mas não conduz a evolução em **geral**. (16 palavras, gramatical)
9. Diante dos gordos superávits nas contas brasileiras, para emprestar o país na está **moda**. (14 palavras, agramatical)
10. Para entender o que isso significa, basta para olhar palmas das as **mãos**. (13 palavras, agramatical)
11. Enquanto essa sopa esfriava, substâncias como sílica e oxigênio se cristalizaram e formaram as partes **transparentes**. (16 palavras, gramatical)
12. Depois de processados, eles se tornam a matéria-prima dos processadores computadores celulares de e telefones, **brinquedos**. (16 palavras, agramatical)
13. Ninguém suspeitaria disso ao ver a curiosa Alice espelho atravessar o de atrás um **coelho**. (15 palavras, agramatical)
14. Para Israel, a retirada e o fim dos assentamentos só ocorreram depois do fim dos atentados **terroristas**. (17 palavras, gramatical)
15. Boicote americano e crise mundial levam os produtores franceses de vinho a reduzir seus **preços**. (15 palavras, gramatical)

**APÊNDICE B — Estímulos do teste de amplitude da memória de trabalho em operações matemáticas**

Nível 2: Agrupamentos de 2 operações

$(9 \times 1) - 9 = 1$	depressão	(incorreto)
$(8 \times 1) + 8 = 16$	galo	(correto)
$(7 \times 1) + 6 = 13$	revistadas	(correto)
$(10 \times 2) + 3 = 23$	vidro	(correto)
$(9 \times 7) - 1 = 49$	reformas	(incorreto)
$(6 / 2) - 3 = 2$	fruto	(incorreto)

Nível 3: Agrupamentos de 3 operações

$(7 \times 7) - 1 = 49$	destaques	(incorreto)
$(8 / 1) - 5 = 5$	cura	(incorreto)
$(10 / 1) - 9 = 3$	convênio	(incorreto)
$(10 \times 6) + 1 = 61$	gabinetes	(correto)
$(8 \times 4) + 2 = 34$	pão	(correto)
$(10 \times 5) + 2 = 52$	ônibus	(correto)
$(10 / 2) + 6 = 10$	estrela	(incorreto)
$(9 / 1) + 1 = 10$	ofícios	(correto)
$(3 / 3) + 1 = 2$	consciência	(correto)

Nível 4: Agrupamentos de 4 operações

$(8 / 4) - 2 = 2$	investiram	(incorreto)
$(2 / 1) - 2 = 2$	conexão	(incorreto)
$(6 / 2) + 1 = 4$	ventilador	(correto)
$(7 \times 7) + 1 = 50$	filha	(correto)
$(5 / 1) - 1 = 6$	planos	(incorreto)
$(10 \times 2) + 3 = 23$	atitude	(correto)
$(3 / 1) - 1 = 4$	perfeitos	(incorreto)
$(4 \times 2) - 2 = 7$	máquina	(incorreto)
$(3 / 1) + 3 = 6$	moderação	(correto)
$(9 \times 2) - 1 = 18$	história	(incorreto)
$(4 \times 4) + 1 = 17$	ratos	(correto)
$(3 / 1) - 2 = 3$	saímos	(incorreto)

Nível 5: Agrupamentos de 5 operações

$(6 \times 1) - 6 = 1$	sufoco	(incorreto)
$(4 / 1) - 1 = 5$	brancas	(incorreto)
$(7 \times 1) - 6 = 2$	ocasião	(incorreto)
$(8 \times 1) + 5 = 13$	arquivo	(correto)
$(4 / 2) - 1 = 3$	tapete	(incorreto)

$(4 / 2) - 2 = 2$	estilo	(incorreto)
$(8 / 2) - 4 = 2$	bicicleta	(incorreto)
$(6 \times 3) - 2 = 17$	livro	(incorreto)
$(6 / 3) + 2 = 4$	vírus	(correto)
$(10 / 1) + 9 = 19$	panela	(correto)
$(9 / 1) + 8 = 18$	crescimento	(incorreto)
$(4 \times 2) + 1 = 9$	vermelhos	(correto)
$(10 / 2) + 4 = 9$	lâmpada	(correto)
$(4 / 2) - 1 = 3$	povoado	(incorreto)
$(5 / 1) + 4 = 9$	vaca	(correto)

Nível 6: Agrupamentos de 6 operações

$(6 \times 4) + 1 = 25$	relações	(correto)
$(3 \times 1) - 2 = 2$	multa	(incorreto)
$(6 / 2) + 1 = 4$	exposição	(correto)
$(10 / 1) + 3 = 13$	força	(correto)
$(7 / 1) + 6 = 12$	mesa	(incorreto)
$(10 / 2) + 4 = 9$	sabonete	(correto)
$(8 \times 2) - 4 = 13$	notícia	(incorreto)
$(7 / 1) - 2 = 7$	coração	(incorreto)
$(10 / 2) - 4 = 3$	queijo	(incorreto)
$(10 / 1) + 1 = 11$	areia	(correto)
$(10 / 1) + 3 = 13$	escola	(correto)
$(10 / 1) + 9 = 19$	remo	(correto)
$(2 / 2) + 2 = 2$	férias	(incorreto)
$(5 / 5) + 1 = 2$	razão	(correto)
$(4 / 1) - 4 = 2$	produto	(incorreto)
$(6 \times 2) + 2 = 14$	gatilho	(correto)
$(3 \times 2) - 1 = 6$	laranja	(incorreto)
$(2 \times 1) + 1 = 3$	sono	(correto)

### Estímulos da fase de prática

#### Nível 2: Agrupamentos de 2 operações

$(10 / 1) - 5 = 7$	tomou	(incorreto)
$(5 \times 1) + 1 = 6$	cinderela	(correto)
$(9 \times 3) + 2 = 29$	efeito	(correto)
$(10 / 2) - 4 = 3$	dançarino	(incorreto)
$(9 / 3) + 3 = 6$	extinção	(correto)
$(8 / 1) - 6 = 4$	cabelo	(incorreto)

#### Nível 3: Agrupamentos de 3 operações

$(7 \times 2) - 1 = 14$	engate	(incorreto)
$(9 / 1) - 7 = 4$	olhos	(incorreto)
$(8 / 4) + 2 = 4$	cadeira	(correto)
$(7 \times 2) + 3 = 17$	roteiro	(correto)
$(9 / 3) + 1 = 4$	capital	(correto)
$(9 / 1) + 8 = 18$	saia	(incorreto)
$(4 \times 2) + 1 = 9$	sol	(correto)
$(10 / 2) + 4 = 9$	músicos	(correto)
$(4 / 2) - 1 = 3$	azeite	(incorreto)

## APÊNDICE C — Teste de competência em leitura

### AVALIAÇÃO DE LEITURA

Número do participante:

Data:

#### TEXTO 1

Perspectivas no estudo da leitura:

Texto, leitor e interação social

1 Neste capítulo, pretende-se oferecer uma visão panorâmica da  
2 leitura como um fenômeno cognitivo-social, com ênfase no processo  
3 de construção do sentido. Para fins de organização, tenta-se classificar  
4 as diferentes linhas teóricas que tratam da leitura em três grandes  
5 abordagens: (1) as abordagens ascendentes, que estudam a leitura a  
6 partir do texto, nas quais a construção do sentido é vista basicamente  
7 como um processo de extração; (2) as abordagens descendentes, com  
8 ênfase no leitor e que descrevem a leitura como um processo de  
9 atribuição de sentido; e, finalmente, (3) as abordagens conciliadoras,  
10 que pretendem não apenas conciliar o texto com o leitor, mas  
11 descrever a leitura como um processo de interação social, com ênfase  
12 na relação com o outro.

13 Para atingir tal objetivo, tenta-se reunir tudo isso em um único  
14 capítulo. A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso da  
15 metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor. Assim,  
16 o texto é a rede colocada na base do processo, supostamente  
17 protegendo o leitor na eventualidade de uma queda; acima do texto,  
18 está o leitor, pairando em algum lugar do espaço, assumindo riscos  
19 maiores ou menores nas suas evoluções, com maior ou menor grau de  
20 confiança na segurança da rede.

21 Descer à rede do texto é uma tarefa necessária ao ato de leitura.  
22 De acordo com a teoria ascendente, o aspecto mais importante da  
23 leitura é a extração do conteúdo que subjaz ao texto. Desse modo, a  
24 leitura é vista basicamente como decodificação de todos os elementos:  
25 de cada palavra, de cada frase do texto. Isso implica que o processo  
26 seja inconsciente, já que conscientemente não seria possível processar  
27 tanta informação ao mesmo tempo.

28 Acima do texto está o leitor. Conforme a teoria descendente de  
29 leitura, quando se põe ênfase no leitor, observa-se, basicamente, o que  
30 acontece na mente desse leitor. A construção do sentido não é feita a  
31 partir do texto, num processo de extração, mas a partir do leitor, que  
32 não extrai do texto, mas atribui a ele um sentido. Poder-se-ia dizer que  
33 é um processo ilusoriamente consciente de compreensão do texto, pois  
34 quem lê pode ter consciência de estar fazendo uma coisa, quando na  
35 realidade está fazendo outra: atribuindo um sentido, que segundo um  
36 outro leitor pode ou não estar presente no mesmo texto.

37 Finalmente, no fim do processo, tem-se a presença do outro. A  
38 leitura pode ser vista não apenas como uma atividade mental, usando a  
39 interação das fontes de conhecimento que temos na memória, mas  
40 como uma atividade social, constituída na relação com o outro, com o  
41 grupo de pessoas interessadas num mesmo assunto. Ler deixa de ser  
42 uma atividade individual para ser um comportamento social, em que o

43 sentido não está nem no texto nem no leitor, mas nas convenções de  
 44 interação social em que ocorre o ato da leitura. Assim, nesta  
 45 abordagem, a leitura é entendida como um fenômeno social restrito a  
 46 determinadas comunidades e sujeito às suas normas, regras e  
 47 restrições.

(Adaptação de excerto de texto de V. Leffa, 1999.)

**Com base no texto que você acabou de ler, responda às seguintes questões:**

1 Resumidamente, explique o assunto do texto.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Identificação/recuperação da informação e interpretação.

*Objetivo da questão:* Reconhecer, localizar e interpretar a idéia central expressa no primeiro parágrafo e desenvolvida ao longo do texto.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação\**: Expressão de que o texto apresenta, com base na literatura, panoramicamente a leitura como uma atividade, tanto cognitiva quanto social, que visa à construção do sentido: 1 ponto.

Expressão de que o texto apresenta três abordagens teóricas a respeito da leitura: ascendente, descendente e interativa: 1 ponto

Expressão de que o texto apresenta três concepções de leitura, explicando cada uma delas ou não, e defende uma concepção interativa de leitura, em que são considerados o texto, o leitor e o grupo socialmente integrado por seus interesses comuns, ou seja, a comunidade discursiva: 1 ponto.

Expressão de que o texto apresenta a concepção interativa de leitura, em que são considerados o texto, o leitor e o grupo socialmente integrado: 0,5 ponto.

Expressão de que o assunto do texto é a leitura ou o processo de leitura (simplificação): 0,5 ponto.

Expressão de que o texto apresenta três abordagens teóricas a respeito da leitura, cometendo enganos na explicação: 0,5 ponto.

Expressão de o texto apresenta o texto, o leitor e o outro como elementos do processo de leitura, definindo o papel de cada um: 0,5 ponto.

Cópia da primeira frase do texto: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

---

\*As respostas que não se encaixaram nas previsões, foram analisadas pelo pesquisador e pelos avaliadores desta pesquisa.

- 2 Assinale a alternativa que indica os três elementos destacados pelo autor, ao tratar da construção do sentido em leitura.
- a) Leitor, texto e outro leitor.
  - b) Texto, leitor e grupo socialmente integrado.
  - c) Extração de significado, atribuição de significado e interação na construção do sentido.
  - d) Autor, leitor e texto.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Identificação/recuperação da informação.

*Objetivo da questão:* Percorrer o texto para localizar a informação veiculada desde o primeiro parágrafo.

*Tipo de questão:* Múltipla escolha.

*Pontuação:* Resposta b: “Texto, leitor e grupo socialmente integrado”: 1 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

- 3 O que seria leitura com ênfase no texto e leitura com ênfase no leitor?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Identificação/recuperação da informação (paráfrase) e interpretação (rearranjo do esquema conceitual, compreendendo as informações veiculadas nas metáforas:

- (1) do contêiner, na qual o texto seria uma caixa da qual se extrairia (extração) ou na qual se colocaria (atribuição) o sentido;
- (2) da verticalidade (orientacional), na qual o leitor estaria acima e o texto abaixo no processo de leitura).

*Objetivo da questão:* Identificar e parafrasear a informação ou desenvolver, com base nas informações textuais metafóricas, interpretação acerca das concepções de leitura ascendente e descendente.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Texto que sugere compreensão básica dos processos ascendente e descendente de leitura, a partir das pistas textuais “extração” e “atribuição” de sentido, elementos que distinguem as duas concepções: 1 ponto.

Paráfrase dos parágrafos: 1 ponto.

Resposta que sugere a compreensão de apenas uma das perspectivas, seja ela ascendente ou descendente: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

- 4 Quem é o “outro” no processo de construção do sentido textual?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Compreender que o “outro” é o grupo social e discutir o seu papel no processo de leitura.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Texto que sugere que o leitor se constitui socialmente e que o “outro” é a comunidade ou grupo social que compartilha determinados interesses por uma área ou assunto: 1 ponto.

Texto que apresenta o “outro”, ou seja, a comunidade discursiva como central à construção do sentido, uma vez que tanto a bagagem do leitor quanto o texto são gerados num contexto social: 1 ponto.

Texto que indica que o “outro” é a sociedade em termos gerais, responsável pela construção do sentido textual: 0,5 ponto.

Texto que indica que o “outro” é o interlocutor ou interlocutores com quem se discute o texto lido, ou seja, com quem se compartilha a experiência de leitura por meio de discussões: 0,5 ponto.

Texto que indica que o outro são as outras pessoas que lêem o mesmo texto: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

5 O autor emprega as metáforas das linhas 16 a 20, com o intuito explícito de:

- a) auxiliar o leitor na compreensão de conceitos abstratos.
- b) expressar uma concepção de leitura diferente daquela convencionalmente descrita pelos pesquisadores da área.
- c) sintetizar a explicação de alguns conceitos abordados no texto.
- d) promover-se, dificultando a compreensão dos conceitos desenvolvidos no texto.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Identificação/recuperação da informação.

*Objetivo da questão:* Localizar as informações expressas nas linhas 13 a 15: “Para atingir tal objetivo tenta-se reunir tudo isso em um único capítulo. A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso da metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor.”

*Tipo de questão:* Múltipla escolha.

*Pontuação:* Resposta c: “sintetizar a explicação de alguns conceitos abordados no texto”: 1 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

6 Com suas próprias palavras, explique a metáfora das linhas 16 a 20.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretação da informação veiculada por meio de uma metáfora deliberada, no segundo parágrafo.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Reconceitualização do universo de acrobacias no trapézio circense, relacionando-o a leitor e texto no processo de leitura. Nesta concepção de leitura, o leitor é o responsável pela atividade; ele é quem deve desempenhar o papel principal, com base nas informações textuais, que devem (mas não necessariamente o fazem) oferecer suporte e segurança à execução da atividade de construção do sentido: 1 ponto.

Paráfrase da metáfora sem estabelecer a devida relação com o papel do leitor e do texto no processo de leitura: 0,5 ponto.

Ênfase em apenas um aspecto: leitor (equilibrista) ou texto (base): 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

7 Em sua opinião, a metáfora sobre a qual você acabou de falar, é adequada para explicar o processo de leitura? Por quê?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Reflexão e avaliação.

*Objetivo da questão:* Analisar criticamente a metáfora empregada (talvez criada) pelo autor para explicar o processo de leitura e defender sua posição, argumentando.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Opção entre: adequada, parcialmente adequada ou inadequada, seguida da defesa de sua avaliação: 1 ponto.

Opção e argumentação aceitável, mas insuficiente: 0,5 ponto.

Estão previstas as seguintes argumentações para a obtenção de 1 ponto:

- 1) Adequada, porque considera os dois principais elementos do processo de leitura: leitor e texto.
- 2) Adequada, porque explica o processo destacando o leitor e colocando o texto na base do processo.
- 3) Parcialmente adequada, porque, embora considere os dois principais elementos do processo de leitura, nada diz a respeito da constituição social do leitor e do autor do texto.
- 4) Parcialmente adequada, porque, embora a metáfora do trapézio reflita o processo de leitura, o texto não é a rede, mas o próprio trapézio.
- 5) Parcialmente adequada, porque a metáfora não é suficiente para explicar os processos de extração e atribuição de sentido.
- 6) Parcialmente adequada, porque destaca mais o leitor que o texto.
- 7) Inadequada, porque a metáfora não considera o aspecto social, fundamental à leitura.

Demais respostas: 0 ponto.

8 Esta metáfora engloba todos os elementos de que trata o texto de Leffa? Justifique sua resposta.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Analisar a metáfora identificando os elementos nela abarcados.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Resposta que indica a ausência de um dos elementos abarcados no texto: o outro, ou seja, a comunidade consumidora de textos da qual o leitor faz parte: 1 ponto.

Resposta que indica a ausência do outro e de mais algum elemento (por exemplo) as abordagens: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

**TEXTO 2**

## Compreensão de metáfora

1 Para o estudante da linguagem e do pensamento a metáfora é  
 2 um eclipse solar. Esconde o objeto de estudo e, ao mesmo tempo,  
 3 revela algumas de suas características mais salientes e interessantes,  
 4 quando vista através do telescópio adequado. O objeto é o sentido  
 5 lingüístico. A metáfora obscurece seus aspectos literais e cotidianos,  
 6 enquanto permite que surja uma nova e sutil compreensão. Assim, a  
 7 metáfora ilumina a capacidade dos usuários da linguagem de criar e  
 8 compreender novas combinações lingüísticas que podem ser  
 9 disparates, se entendidas literalmente. Uma propaganda que faz com  
 10 que você “Coloque um tigre no seu carro”, é anômala  
 11 semanticamente, mas não naquilo que ela simboliza para o motorista  
 12 que quer arrancar com um rugido. A maioria das metáforas não é  
 13 criada por seus usuários, mas todas já foram desconhecidas, e novas  
 14 metáforas emergem constantemente até mesmo nas conversas mais  
 15 cotidianas. Desse modo, a produtividade semântica deve ser  
 16 considerada como um traço saliente da linguagem metafórica. Nós  
 17 pouco conhecemos, entretanto, sobre a psicologia da criatividade  
 18 semântica, que deve ser considerada entre os problemas teóricos mais  
 19 desafiadores que confrontam aqueles que estão interessados em uma  
 20 compreensão científica do comportamento da linguagem.

(Tradução de excerto de texto de Paivio e Walsh, 1993.)

<p><b>Utilizando as informações do texto acima, responda às questões propostas:</b></p>
---

<p>1 Explique a relação entre metáfora e eclipse solar.</p>
---

Análise da questão:*Tarefa de leitura:* Interpretação.*Objetivo da questão:* Interpretar a metáfora deliberada empregada nas linhas 1 e 2 do texto.*Tipo de questão:* Aberta.*Pontuação:* Texto que evidencie os aspectos comuns ao eclipse solar e à metáfora (idéia de esconder alguns aspectos e iluminar outros, ao mesmo tempo): 1 ponto.

Texto que evidencie os aspectos do eclipse solar que podem ser transferidos à metáfora: 1 ponto.

Texto que evidencie apenas um desses aspectos (ou esconder, ou iluminar): 0,5 ponto.

Texto que evidencie a metáfora como um recurso de estilo, embelezamento, assim como o eclipse embeleza o céu com as suas particularidades: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

2 Você concorda com esta relação — metáfora X eclipse solar —estabelecida pelos autores deste texto? Argumente.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Reflexão e avaliação.

*Objetivo da questão:* Analisar a metáfora utilizada pelos autores para explicar, definir a metáfora e posicionar-se.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Resposta positiva, com a devida sustentação: 1 ponto.

Resposta negativa, com a devida sustentação: 1 ponto.

Sustentações previstas:

1) A metáfora é adequada, pois assim como o eclipse solar, assim a metáfora tanto obscurece alguns aspectos quanto ressalta outros aspectos dos dois domínios envolvidos na situação.

2) A metáfora utilizada é inadequada, pois a metáfora apenas obscurece o sentido.

Demais respostas: 0 ponto.

3 Neste texto, o sentido lingüístico é objeto de quê?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretar a fim de perceber que o sentido lingüístico é o objeto da metáfora.

*Tipo de questão:* Semi-aberta.

*Pontuação:* O sentido lingüístico é objeto da metáfora: 1 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

4 A propaganda “Coloque um tigre no seu carro” foi veiculada com a finalidade de:

- a) inibir o transporte de animais.
- b) vender um tipo de combustível exclusivo de uma empresa.
- c) vender silencioso para descarga de automóveis.
- d) vender capas para os bancos do veículo, com as cores tigresa.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretar a metáfora utilizada na propaganda.

*Tipo de questão:* Múltipla escolha.

*Pontuação:* Resposta b: “vender um tipo de automóvel exclusivo de uma empresa”: 1 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

- 5 Por que a produtividade semântica é uma característica da linguagem metafórica?
- a) Porque a linguagem metafórica transporta uma coisa para outra coisa.
  - b) Porque a metáfora enfeita e colore a expressão que se deseja usar.
  - c) Porque a linguagem metafórica nos permite construir sentidos diferentes daqueles usualmente utilizados na linguagem literal.
  - d) Porque seu uso é uma falha na competência lingüística do falante.

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretar a noção de produtividade semântica, enunciada não explicitamente entre as linhas 7 e 20.

*Tipo de questão:* Múltipla escolha.

*Pontuação:* Resposta c: “Porque a linguagem metafórica nos permite construir sentidos diferentes daqueles usualmente utilizados na linguagem literal”: 1 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

- 6 Por que a propaganda “Coloque um tigre no seu carro” seria um disparate, um contra senso, se fosse interpretada literalmente?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretar a propaganda e apresentar argumentos relativos à anomalia semântica deste enunciado, em termos literais.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Resposta que diga que as pessoas não carregam tigres em seus carros, porque se trata de um animal feroz, que não convive com os humanos e que tem seus direitos garantidos por lei. Assim, as pessoas considerariam absurda uma propaganda que sugerisse o transporte de tal animal, como se ele fosse um animal de estimação: 1 ponto.

Resposta que fale do efeito contrário que teria a propaganda, afastando clientes, se a frase fosse tomada literalmente: 1 ponto.

Resposta que diga que as pessoas não carregam tigres em seus carros e, por isso, a propaganda parece estranha: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

Considerando os dois textos lidos, responda às questões propostas a seguir:

- 1 Entre as linhas 12 e 15 do texto 2, Paivio e Walsh afirmam que a maior parte das metáforas é conhecida por seus usuários, embora já tenha sido nova e desconhecida algum dia.

Convencionalmente, quando se fala a respeito de leitura, é comum referir-se metaforicamente à verticalidade do texto e do leitor. Assim, o leitor estaria acima, e o texto abaixo, neste processo. Daí, vêm os nomes das concepções ascendente e descendente de leitura.

A partir desta breve explicação e conforme o exemplo que lhe é oferecido a seguir, localize, no texto 1, pelo menos mais 2 palavras (qualquer classe gramatical) que reflitam a concepção de leitura a partir da verticalidade. Se você encontrar um número maior de palavras, pode indicá-las também.

*Acima; abaixo; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_*

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Identificação/recuperação da informação.

*Objetivo da questão:* Localizar no texto palavras que expressem a relação metafórica de verticalidade entre leitor e texto.

*Tipo de questão:* Semi-aberta.

*Pontuação:* Identificação de quaisquer duas palavras que indiquem o processo de leitura, por meio de uma metáfora orientacional (*up, down*): 1 ponto.

Identificação de apenas uma palavra: 0,5 ponto.

Palavras previamente identificadas: *ascendente, descendente, base, queda, descer, subjaz, pairando, espaço, mente.*

Demais respostas: 0 ponto.

- 2 O que há em comum entre os dois textos, no que diz respeito ao desenvolvimento da idéia central?

Análise da questão:

*Tarefa de leitura:* Interpretação.

*Objetivo da questão:* Interpretar os textos e perceber que as idéias centrais são veiculadas metaforicamente.

*Tipo de questão:* Aberta.

*Pontuação:* Explicação de que os dois textos são desenvolvidos a partir da visão metafórica que os autores têm dos objetos estudados: 1 ponto.

Expressão de que ambos os textos fazem parte da disciplina de lingüística: 1 ponto.

Expressão de que ambos analisam o processo de compreensão: 1 ponto.

Expressão de que ambos analisam o processo de construção do sentido em leitura: 0,5 ponto.

Demais respostas: 0 ponto.

## APÊNDICE D — Exemplo de desempenho no teste de competência em leitura

### AVALIAÇÃO DE LEITURA

Número do participante: P 17 \*

Data: 30/10/2003

Duração: 1h10 (70min)

#### TEXTO 1

Perspectivas no estudo da leitura:

Texto, leitor e interação social

1 Neste capítulo, pretende-se oferecer uma visão panorâmica da  
 2 leitura como um fenômeno cognitivo-social, com ênfase no processo  
 3 de construção do sentido. Para fins de organização, tenta-se classificar  
 4 as diferentes linhas teóricas que tratam da leitura em três grandes  
 5 abordagens: (1) as abordagens ascendentes, que estudam a leitura a  
 6 partir do texto, nas quais a construção do sentido é vista basicamente  
 7 como um processo de extração; (2) as abordagens descendentes, com  
 8 ênfase no leitor e que descrevem a leitura como um processo de  
 9 atribuição de sentido; e, finalmente, (3) as abordagens conciliadoras,  
 10 que pretendem não apenas conciliar o texto com o leitor, mas  
 11 descrever a leitura como um processo de interação social, com ênfase  
 12 na relação com o outro.

13 Para atingir tal objetivo, tenta-se reunir tudo isso em um único  
 14 capítulo. A necessidade de ser econômico nos obriga ao uso da  
 15 metáfora, quando tratamos das relações entre o texto e o leitor. Assim,  
 16 o texto é a rede colocada na base do processo, supostamente  
 17 protegendo o leitor na eventualidade de uma queda; acima do texto,  
 18 está o leitor, pairando em algum lugar do espaço, assumindo riscos  
 19 maiores ou menores nas suas evoluções, com maior ou menor grau de  
 20 confiança na segurança da rede.

21 Descer à rede do texto é uma tarefa necessária ao ato de leitura.  
 22 De acordo com a teoria ascendente, o aspecto mais importante da  
 23 leitura é a extração do conteúdo que subjaz ao texto. Desse modo, a  
 24 leitura é vista basicamente como decodificação de todos os elementos:  
 25 de cada palavra, de cada frase do texto. Isso implica que o processo  
 26 seja inconsciente, já que conscientemente não seria possível processar  
 27 tanta informação ao mesmo tempo.

28 Acima do texto está o leitor. Conforme a teoria descendente de  
 29 leitura, quando se põe ênfase no leitor, observa-se, basicamente, o que  
 30 acontece na mente desse leitor. A construção do sentido não é feita a  
 31 partir do texto, num processo de extração, mas a partir do leitor, que  
 32 não extrai do texto, mas atribui a ele um sentido. Poder-se-ia dizer que  
 33 é um processo ilusoriamente consciente de compreensão do texto, pois  
 34 quem lê pode ter consciência de estar fazendo uma coisa, quando na  
 35 realidade está fazendo outra: atribuindo um sentido, que segundo um

---

\* As respostas do participante foram transcritas integralmente, sem revisão.

36 outro leitor pode ou não estar presente no mesmo texto.  
 37 Finalmente, no fim do processo, tem-se a presença do outro. A  
 38 leitura pode ser vista não apenas como uma atividade mental, usando a  
 39 interação das fontes de conhecimento que temos na memória, mas  
 40 como uma atividade social, constituída na relação com o outro, com o  
 41 grupo de pessoas interessadas num mesmo assunto. Ler deixa de ser  
 42 uma atividade individual para ser um comportamento social, em que o  
 43 sentido não está nem no texto nem no leitor, mas nas convenções de  
 44 interação social em que ocorre o ato da leitura. Assim, nesta  
 45 abordagem, a leitura é entendida como um fenômeno social restrito a  
 46 determinadas comunidades e sujeito às suas normas, regras e  
 47 restrições.

(Adaptação de excerto de texto de V. Leffa, 1999.)

**Com base no texto que você acabou de ler, responda às seguintes questões:**

1 Resumidamente, explique o assunto do texto.

*O texto nos mostra que há três tipos de leitura. Uma o foco encontra-se extremamente no texto, o leitor decodifica as palavras, essa é uma abordagem denominada ascendente. Em outra a leitura é feita com ênfase não no texto e sim no leitor, onde a partir do texto o leitor constrói seu sentido que pode diferir de leitor para leitor, essa é a abordagem descendente. Por fim, ele ainda fala em um leitura que além de unir texto e leitor, tem como objetivo trazer-lhe maior interação social, onde o leitor passa de uma atividade individual à um comportamento social, ou seja, o sentido não é visto nem no leitor, nem no texto e sim na comparação c/ a realidade.*

*Pontuação: 1 ponto.*

9 Assinale a alternativa que indica os três elementos destacados pelo autor, ao tratar da construção do sentido em leitura.

- e) Leitor, texto e outro leitor.
- f) Texto, leitor e grupo socialmente integrado.
- g) Extração de significado, atribuição de significado e interação na construção do sentido.
- h) Autor, leitor e texto.

*Pontuação: 0 ponto.*

10 O que seria leitura com ênfase no texto e leitura com ênfase no leitor?

*A leitura com ênfase no texto é quando o leitor tem como objetivo apenas decodificar palavras, extrair o significado imposto no texto, podemos dizer que é uma leitura "pobre" e restrita. Já a leitura com ênfase no leitor é mais interessante e produtiva, pois o leitor não isola-se naquele mundo ali, ele vai além, procura sentido e significado para atribuir,*

*onde desta forma ele enriquece seu conhecimento e acelera sua capacidade de pensar, pois ele faz o exercício mental.*

Pontuação: 0,5 ponto.

11 Quem é o “outro” no processo de construção do sentido textual?

*É que quando construímos nosso sentido textual, isso é algo que de acordo com meus conhecimentos e pensamentos foi assim determinado. Minhas conclusões referente à algum assunto podem combinar ou não com o de outras pessoas. Esse "outro" refere-se então aos diversos leitores, ou tipo de leitores existentes.*

Pontuação: 0,5.

12 O autor emprega as metáforas das linhas 16 a 20, com o intuito explícito de:

- e) auxiliar o leitor na compreensão de conceitos abstratos.
- f) expressar uma concepção de leitura diferente daquela convencionalmente descrita pelos pesquisadores da área.
- g) sintetizar a explicação de alguns conceitos abordados no texto.
- h) promover-se, dificultando a compreensão dos conceitos desenvolvidos no texto.

Pontuação: 1 ponto.

13 Com suas próprias palavras, explique a metáfora das linhas 16 a 20.

*Na linha 16 "... o texto é a rede..." rede seria o instrumento utilizado, o texto em si, em seu sentido literal, a partir dele é que se pode obter outros tipos de leituras e enfoques. Seria então essa base do "texto" que nos centralizaria a algo, não nos deixando sem "chão".*

*Diz ainda que acima de tudo nós temos os leitores que podem ou não ser evoluídos quanto à questão, alguns crêem realmente na informação outros pensam diferente.*

Pontuação: 0 ponto.

14 Em sua opinião, a metáfora sobre a qual você acabou de falar, é adequada para explicar o processo de leitura? Por quê?

*Sim, pois em poucas linhas, é descrito o processo, onde os mais interessados se sobressaem. Explica que o texto serve de base, porém o resto fica por nossa conta, cabe a nós decodificar.*

Pontuação: 0 ponto.

15 Esta metáfora engloba todos os elementos de que trata o texto de Leffa? Justifique sua resposta.

*Sim, pois o texto pode ser apenas um, mas a partir dele pode-se ter vários conceitos desde o mais simples ao mais superior.*

*Isto prova que o enfoque, a importância está em cada um e isto depende de sua cultura, grau de escolaridade ou até mesmo de seu próprio esforço em vencer barreiras.*

*Pontuação: 0 ponto.*

## TEXTO 2

### Compreensão de metáfora

1                    Para o estudante da linguagem e do pensamento a metáfora é  
2                    um eclipse solar. Esconde o objeto de estudo e, ao mesmo tempo,  
3                    revela algumas de suas características mais salientes e interessantes,  
4                    quando vista através do telescópio adequado. O objeto é o sentido  
5                    lingüístico. A metáfora obscurece seus aspectos literais e cotidianos,  
6                    enquanto permite que surja uma nova e sutil compreensão. Assim, a  
7                    metáfora ilumina a capacidade dos usuários da linguagem de criar e  
8                    compreender novas combinações lingüísticas que podem ser  
9                    disparates, se entendidas literalmente. Uma propaganda que faz com  
10                    que você “Coloque um tigre no seu carro”, é anômala  
11                    semanticamente, mas não naquilo que ela simboliza para o motorista  
12                    que quer arrancar com um rugido. A maioria das metáforas não é  
13                    criada por seus usuários, mas todas já foram desconhecidas, e novas  
14                    metáforas emergem constantemente até mesmo nas conversas mais  
15                    cotidianas. Desse modo, a produtividade semântica deve ser  
16                    considerada como um traço saliente da linguagem metafórica. Nós  
17                    pouco conhecemos, entretanto, sobre a psicologia da criatividade  
18                    semântica, que deve ser considerada entre os problemas teóricos mais  
19                    desafiadores que confrontam aqueles que estão interessados em uma  
20                    compreensão científica do comportamento da linguagem.

(Tradução de excerto de texto de Paivio e Walsh, 1993.)

**Utilizando as informações do texto acima, responda às questões propostas:**

1 Explique a relação entre metáfora e eclipse solar.

*É que quando ocorre o eclipse solar o sol é revestido e se torna obscuro, porém todos além de não enxergarem sabem que o que está por de trás desta camada é o objeto Sol. O mesmo ocorre com as metáforas são palavras que são empregadas em sentido figurado, porém com exercício da leitura e atenção compreende-se o que realmente quer significar, indicar.*

*Pontuação: 1 ponto.*

2 Você concorda com esta relação — metáfora X eclipse solar —estabelecida pelos autores deste texto? Argumente.

*Sim pois possuem processos semelhantes ambos "significado e sol" estão escondidos, porém são compreendidos.*

*Pontuação: 0,5 ponto.*

3 Neste texto, o sentido lingüístico é objeto de quê?

*É o objeto em estudo, em que tenta-se compreender através das palavras metafóricas o sentido real que nos quer passar. É o objeto de nosso conhecimento.*

*Pontuação: 0 ponto.*

7 A propaganda “Coloque um tigre no seu carro” foi veiculada com a finalidade de:

- e) inibir o transporte de animais.
- f) vender um tipo de combustível exclusivo de uma empresa.
- g) vender silencioso para descarga de automóveis.
- h) vender capas para os bancos do veículo, com as cores tigresa.

*Pontuação: 1 ponto.*

8 Por que a produtividade semântica é uma característica da linguagem metafórica?

- e) Porque a linguagem metafórica transporta uma coisa para outra coisa.
- f) Porque a metáfora enfeita e colore a expressão que se deseja usar.
- g) Porque a linguagem metafórica nos permite construir sentidos diferentes daqueles usualmente utilizados na linguagem literal.
- h) Porque seu uso é uma falha na competência lingüística do falante.

*Pontuação: 1 ponto.*

9 Por que a propaganda “Coloque um tigre no seu carro” seria um disparate, um contra senso, se fosse interpretada literalmente?

*Porque se entendemos está frase literalmente ela estaria nos induzindo a carregar em nosso carro um feroz animal "tigre". O que seria um perigo.*

*Pontuação: 0,5 ponto.*

Considerando os dois textos lidos, responda às questões propostas a seguir:

- 1 Entre as linhas 12 e 15 do texto 2, Paivio e Walsh afirmam que a maior parte das metáforas é conhecida por seus usuários, embora já tenha sido nova e desconhecida algum dia.

Convencionalmente, quando se fala a respeito de leitura, é comum referir-se metaforicamente à verticalidade do texto e do leitor. Assim, o leitor estaria acima, e o texto abaixo, neste processo. Daí, vêm os nomes das concepções ascendente e descendente de leitura.

A partir desta breve explicação e conforme o exemplo que lhe é oferecido a seguir, localize, no texto 1, pelo menos mais 2 palavras (qualquer classe gramatical) que reflitam a concepção de leitura a partir da verticalidade. Se você encontrar um número maior de palavras, pode indicá-las também.

Acima; abaixo; individual; inconiente; ascendentes; queda; maiores; riscos; social; conscientemente; descendentes; pairando; menores; segurança.

*Pontuação: 1 ponto.*

- 3 O que há em comum entre os dois textos, no que diz respeito ao desenvolvimento da idéia central?

*Ambos os textos nos remetem a idéia de que o leitor está acima do texto. O texto é a nossa base, o nosso objeto e nós temos que trabalhá-lo da melhor forma possível, procurando sempre ultrapassar nossa zona proximal, ou seja nossos limites.*

*Pontuação: 0 ponto.*

*Pontuação total: 8 pontos.*

*Pontuação nas questões relativas às metáforas pedagógicas: 3,5 pontos.*

**APÊNDICE E — Instruções para a execução dos testes de capacidade de memória de trabalho e de competência em leitura e da técnica dos protocolos verbais**

**1) Instruções gerais: Introdução**

**SUA PARTICIPAÇÃO: COMENTÁRIOS INTRODUTÓRIOS**

Você está participando de um estudo sobre memória e leitura. O estudo é constituído de quatro etapas. Na primeira, você fará alguns testes de raciocínio. Na segunda, você realizará duas tarefas de memorização. Na terceira etapa, você lerá um texto, verbalizando os seus pensamentos. E finalmente, na quarta etapa, você participará de uma avaliação de leitura.

**Obrigada pela sua participação!  
Ela é fundamental ao desenvolvimento da pesquisa!**

**2) Instruções para o teste de capacidade de memória de trabalho em leitura**

**INSTRUÇÕES PARA AS TAREFAS DE MEMORIZAÇÃO**

PRIMEIRA TAREFA

Neste momento, você vai participar da segunda parte do estudo. Trata-se da atividade de memorização de palavras. Você lerá, silenciosamente, na tela do microcomputador, uma série de frases apresentadas uma a uma e agrupadas em conjunto.

No momento em que a frase estiver sendo exposta na tela do micro, julgue sua gramaticalidade, observando a organização das palavras. Imediatamente após o julgamento, selecione uma das opções 'correto' ou 'incorreto', no bloco de anotações que lhe será entregue.

Cada vez que surgir uma tela em branco (sem frases), escreva imediatamente a última palavra de cada frase daquele conjunto, na folha do bloco de anotações em que estiver escrita a palavra FIM. As palavras devem ser recuperadas com a mesma forma e na mesma seqüência em que as frases lhe serão apresentadas. Lembre-se de que para começar a escrever você deve visualizar a tela do micro em branco.

No bloco de anotações, haverá uma folha para cada julgamento de gramaticalidade (correto ou incorreto), bem como uma folha para cada recuperação de grupos de palavras (FIM). Para facilitar o manuseio do bloco, utilize o molha-dedo. Observe que o bloco tem duas cores que se alternam para ajudá-lo a controlar a seqüência de folhas.

O número de frases de cada conjunto vai aumentar gradativa e progressivamente.

Em determinado momento, a tarefa será interrompida pelo pesquisador.

Leia as instruções quantas vezes forem necessárias e esclareça suas dúvidas

com o pesquisador, antes da execução da tarefa. A partir do momento em que começarmos a atividade, não mais haverá interferência.

Para que você possa compreender os procedimentos, vamos fazer uma breve sessão de prática.

### 3) Instruções para o teste de capacidade de memória de trabalho em operações matemáticas

#### **INSTRUÇÕES PARA AS TAREFAS DE MEMORIZAÇÃO**

##### **SEGUNDA TAREFA**

Agora, você vai realizar uma atividade semelhante à anterior. Trata-se também de memorização de palavras. Mas, neste caso, você lerá, silenciosamente, na tela do microcomputador, uma série de operações matemáticas, apresentadas uma a uma, mas agrupadas em conjuntos.

Julgue o resultado final de cada operação, dizendo se está 'correto' ou 'incorreto', no momento em que a operação estiver sendo exposta na tela. O julgamento da correção do resultado final será feito no bloco de anotações que lhe será entregue.

Cada vez que surgir uma tela em branco, escreva imediatamente a palavra que aparece depois de cada operação matemática daquele conjunto, na folha do bloco de anotações em que estiver escrita a palavra FIM. As palavras devem ser recuperadas na mesma forma e seqüência em que as operações lhe serão apresentadas.

O bloco de anotações é idêntico ao da atividade anterior.

O número de operações de cada conjunto vai aumentar gradativa e progressivamente.

Em determinado momento, a tarefa será interrompida pelo pesquisador.

Leia as instruções quantas vezes forem necessárias e esclareça suas dúvidas com o pesquisador, antes da execução da tarefa. A partir do momento em que começarmos a atividade, não mais haverá interferência.

Como na atividade anterior, para que você possa compreender os procedimentos, vamos fazer uma breve sessão de prática.

#### 4) Instruções para a realização do teste de competência em leitura

##### **INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE LEITURA**

Neste momento, você vai participar de uma avaliação de leitura, constituída por 2 textos e 16 questões: 8 relativas ao texto 1, 6 relativas ao texto 2, e 2 questões relacionadas aos 2 textos.

Você poderá obter até, no máximo, 1 ponto em uma das notas da disciplina de Língua Portuguesa que estiver cursando, conforme seu desempenho nesta avaliação. Quanto melhor seu desempenho, maior a pontuação obtida. Os professores de Língua Portuguesa não terão acesso a esta avaliação. A eles somente será repassada a pontuação que você alcançar. Ressalta-se que qualquer que seja o resultado, sua pontuação será somente positiva.

Para que a atividade seja realizada com sucesso, observe as seguintes recomendações:

- 1 Leia cada um dos textos antes de ler e responder as questões correspondentes;
- 2 Leia atentamente as questões e as responda, na seqüência em que elas são apresentadas, conforme o texto a que elas se referem;
- 3 Empenhe-se na elaboração ou seleção das respostas, pois os resultados da avaliação somente corresponderão à expectativa próxima da verdadeira, se você se dedicar à resolução das questões propostas;
- 4 Construa as respostas às questões discursivas. Evite transcrever partes do texto.
- 5 Você dispõe do tempo máximo de 2 aulas (1h40) para realizar a avaliação;
- 6 Não escreva seu nome no caderno de avaliação.
- 7 Responda as questões, no próprio caderno de avaliação, utilizando caneta azul ou preta;
- 8 Não restrinja a elaboração das respostas ao espaço a elas reservado. Você pode utilizar a folha de rascunhos.
- 9 Não converse com o colega nem o consulte durante a realização da atividade;
- 10 Caso ocorra algum problema, chame o pesquisador;
- 11 Esclareça todas as suas dúvidas, antes de iniciar a avaliação.

## 5) Instruções para o emprego da técnica dos protocolos verbais

### INSTRUÇÕES PARA A SEGUNDA TAREFA DE LEITURA

Esta é uma atividade de leitura. Você lerá um texto, exposto parágrafo a parágrafo na tela do microcomputador, e verbalizará seus pensamentos, de acordo com os seguintes procedimentos:

- 1 Leia o texto silenciosamente, com o objetivo de compreendê-lo.
- 2 Embora a leitura seja silenciosa, você deve interrompê-la para relatar os seus pensamentos. Sinta-se à vontade para falar sobre o que está pensando durante a leitura.
- 3 Você também pode interromper a leitura silenciosa para verbalizar, quando chegar ao final de cada parágrafo, marcado com uma estrela vermelha, como lembrete.
- 4 Leia o texto e fale sobre ele até o final.
- 5 Leve o tempo que julgar necessário para executar a tarefa de leitura.
- 6 Durante a leitura do texto, para passar ao parágrafo seguinte, utilize a tecla ↓ e para voltar utilize a tecla ↑.
- 7 Tente ler como se você estivesse sozinho. O pesquisador não irá interferir, a menos que se passe um longo período sem que você verbalize seus pensamentos.
- 8 Antes de iniciar a tarefa, será feito um treinamento com a leitura de um outro texto, seguindo os procedimentos descritos acima. Durante o treinamento, você poderá conversar com o experimentador, que estará a sua disposição para esclarecer as dúvidas.

Com a sua permissão, a sessão de leitura será gravada.

## APÊNDICE F — TABELA GERAL DOS DADOS

<b>P</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Fase</b>	<b>MT leit</b>	<b>MT mat</b>	<b>Seq MT</b>
1	F	19	1	2,5	2,5	1
2	M	23	1	2,5	3	1
3	F	21	1	0,5	1	2
4	M	55	1	0	0,5	1
5	M	30	2	1	2,5	2
6	F	18	2	2,5	4,5	2
7	F	32	2	0,5	2	1
8	F	32	2	2,5	3,5	2
9	F	18	2	0,5	2	2
10	F	20	3	1	2,5	2
11	F	19	3	2	3,5	2
12	F	25	3	0,5	2	2
13	F	19	3	1	2,5	2
14	F	21	3	1	2	2
15	F	19	4	1	2,5	1
16	F	25	4	2,5	3,5	1
17	F	21	4	2	4	2
18	F	37	4	1	1	1
19	F	21	4	1	2,5	2
20	F	24	5	3	2,5	1
21	F	23	5	1	1	1
22	F	24	5	0,5	1	2
23	F	21	5	0,5	1	1
24	F	20	5	2,5	2,5	2
25	F	20	5	0,5	0,5	1
26	F	28	6	0,5	2	2
27	F	21	6	4,5	4,5	1
28	F	20	6	1	3,5	1
29	F	21	6	1	4	1
30	F	21	6	2	2,5	2
31	F	35	7	2	4	2
32	F	48	7	1	0,5	2
33	F	22	7	2	2,5	1
34	F	28	7	1	1	1
35	M	31	7	2	2,5	2
36	F	34	8	1	1	1
37	F	40	8	2	1	1
38	F	27	8	0	2	1
39	F	24	8	1	1	1
40	M	37	8	2	2,5	1

## Continuação da tabela geral dos dados

	<b>BPR RA</b>	<b>BPR RA</b>	<b>BPR RA</b>	<b>BPR RV</b>	<b>BPR RV</b>	<b>BPR RV</b>	<b>BPR RN</b>	<b>BPR RN</b>	<b>BPR RN</b>
<b>P</b>	<b>Acerto</b>	<b>EPN</b>	<b>Perce- ntil</b>	<b>Acerto</b>	<b>EPN</b>	<b>Perce- ntil</b>	<b>Acerto</b>	<b>EPN</b>	<b>Perce- ntil</b>
1	20	109	73	19	105	63	9	88	21
2	17	94	34	21	117	87	11	93	32
3	16	92	30	15	89	23	6	81	10
4	13	79	8	17	95	37	4	75	5
5	21	115	84	19	105	63	14	103	58
6	19	104	61	20	111	77	16	111	77
7	21	115	84	19	105	63	10	90	25
8	14	82	12	14	85	16	10	90	25
9	16	92	30	18	99	47	10	90	25
10	16	92	30	14	85	16	7	83	13
11	17	94	34	17	95	37	11	93	32
12	13	79	8	15	89	23	10	90	25
13	10	72	3	17	95	37	11	93	32
14	14	82	12	18	99	47	6	81	10
15	14	82	12	18	99	47	9	88	21
16	15	87	19	22	122	93	13	98	45
17	18	99	47	14	85	16	13	98	45
18	15	87	19	18	99	47	8	86	18
19	18	99	47	20	111	77	13	98	45
20	14	82	12	16	91	27	10	90	25
21	19	104	61	15	89	23	9	88	21
22	12	78	7	13	82	12	7	83	13
23	12	78	7	18	99	47	5	78	7
24	16	92	30	18	99	47	13	98	45
25	16	92	30	17	95	37	4	75	5
26	15	87	19	17	95	37	3	73	4
27	18	99	47	19	105	63	16	111	77
28	18	99	47	18	99	47	11	93	32
29	18	99	47	21	117	87	10	90	25
30	20	109	73	17	95	37	8	86	18
31	17	94	34	19	105	63	14	103	58
32	15	87	19	12	79	8	6	81	10
33	15	87	19	18	99	47	8	86	18
34	13	79	8	15	89	23	9	88	21
35	15	87	19	18	99	47	13	98	45
36	17	94	34	19	105	63	5	78	7
37	17	94	34	21	117	87	5	78	7
38	9	72	3	15	89	23	4	75	5
39	13	79	8	19	105	63	13	98	45
40	11	74	4	20	111	77	5	78	7

**Continuação da tabela geral dos dados**

<b>P</b>	<b>Leffa</b>	<b>Paivio</b>	<b>2 textos</b>	<b>Pont total</b>	<b>Met Leffa</b>	<b>Met Paivio</b>	<b>Met 2 tex</b>	<b>Pont met</b>	<b>Dur</b>
1	2	1,5	1,5	5	0	0	1,5	1,5	55
2	5,5	4	2	11,5	3,5	1	2	6,5	50
3	0	4	2	6	0	1	2	3	100
4	3	3,5	0,5	7	0,5	2	0,5	3	100
5	3	3	1,5	7,5	1	0,5	1,5	3	75
6	4,5	2,5	2	9	2,5	1	2	5,5	60
7	5,5	3,5	1,5	10,5	3	1	1,5	5,5	100
8	4	4	1	9	1	1	1	3	55
9	2,5	4	1	7,5	0	1,5	1	2,5	60
10	1	4	1,5	6,5	0,5	1,5	1,5	3,5	55
11	4,5	3,5	2	10	2,5	0,5	2	5	80
12	2	3,5	1	6,5	1	1	1	3	90
13	4	4,5	2	10,5	1	2	2	5	60
14	1	3	0,5	4,5	0,5	1,5	0,5	2,5	67
15	7	1	0	8	4	1	0	5	100
16	6,5	2,5	1	10	3,5	1	1	5,5	65
17	3	4	1	8	1	1,5	1	3,5	70
18	3,5	3	1	7,5	1,5	1,5	1	4	80
19	3,5	3,5	1	8	1	1	1	3	75
20	3	1,5	1	5,5	1	0,5	1	2,5	50
21	3,5	3	1,5	8	0	0,5	1,5	2	90
22	2	3,5	1	6,5	1	1	1	3	70
23	2	2,5	1	5,5	1	1	1	3	80
24	5,5	4,5	1	11	2	2	1	5	60
25	3,5	2	0,5	6	1	0,5	0,5	2	90
26	2,5	1,5	2	6	1	1,5	2	4,5	95
27	6,5	4	1,5	12	3,5	2	1,5	7	90
28	6	3	0	9	2	0,5	0	2,5	40
29	4,5	3	0,5	8	2,5	0,5	0,5	3,5	95
30	6	3,5	2	11,5	3,5	2	2	7,5	75
31	2,5	1	0,5	4	0	0,5	0,5	1	40
32	4,5	1,5	0	6	1,5	0,5	0	2	80
33	5	2,5	1,5	9	2,5	0,5	1,5	4,5	65
34	4,5	3,5	1	9	1	1	1	3	80
35	6,5	4,5	0	11	3,5	2	0	5,5	100
36	3	5,5	0,5	9	1	3	0,5	4,5	65
37	4	4,5	1	9,5	2	1,5	1	4,5	100
38	2,5	4	2	8,5	1	1	2	4	55
39	6	5	1	12	2	2,5	1	5,5	65
40	6	3,5	1,5	11	3	2	1,5	6,5	70

## Continuação da tabela geral dos dados

	Leffa	Leffa	Leffa	Leffa	Leffa	Paivio	Paivio	Paivio	Paivio	Paivio
P	Estrat 0	Estrat 1	Estrat 2	Estrat 3	Estrat 4	Estrat 0	Estrat 1	Estrat 2	Estrat 3	Estrat 4
1	2	2	1	2	2					
2	2	2	1	1	1					
3	2	1	1	2	2					
4	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
5	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
6	2	2	1	2	2					
7	2	2	1	2	2					
8	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1
9	2	2	1	2	2					
10	2	1	1	1	2					
11	2	1	1	2	2					
12	1	2	2	2	2					
13	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2
14	1	2	1	2	2					
15	2	2	1	1	1					
16	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
17	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2
18	2	2	1	2	1					
19	2	2	1	2	2					
20	2	1	1	2	2					
21	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1
22	2	2	2	1	2					
23	2	1	1	2	2					
24	2	2	1	2	2					
25	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
26	2	1	1	2	1					
27	2	2	2	2	1					
28	2	1	1	2	2					
29	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2
30	2	2	1	2	2					
31	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
32	2	1	1	1	2					
33	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2
34	1	2	2	2	2					
35	2	1	1	1	1					
36	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
37	2	1	1	1	1					
38	1	1	1	2	1					
39	2	2	1	1	2					
40	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2

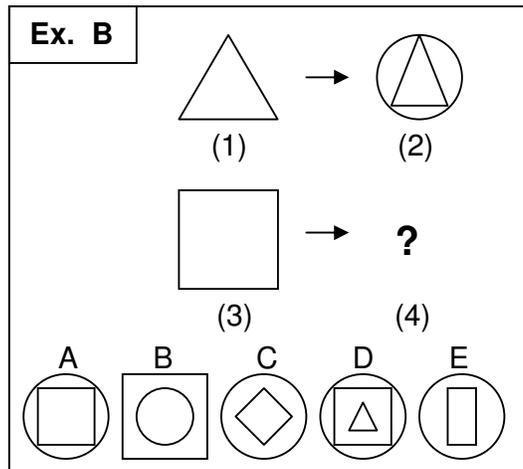
**APÊNDICE G — Resultados por questão do teste de competência em leitura**

P	Texto 1: Leffa								Texto 2: Paivio e Walsh						2 textos	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5 met	Q6 met	Q7 met	Q8 met	Q1 met	Q2 met	Q3 met	Q4	Q5	Q6	Q1 met	Q2 met
1	0,5	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5	1	0,5
2	1	0	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	1	1	1	1	1
4	1	1	0	0,5	0	0,5	0	0	1	1	0	1	0	0,5	0	0,5
5	0,5	0	1	0,5	1	0	0	0	0	0,5	0	1	1	0,5	0,5	1
6	0,5	0	1	0,5	1	0,5	1	0	1	0	0	0	1	0,5	1	1
7	0,5	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0,5	0,5	1
8	1	1	0,5	0,5	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
9	1	0	1	0,5	0	0	0	0	0,5	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5
10	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	1	1	1	0,5	1	0,5
11	0,5	0	1	0,5	1	0,5	0	1	0,5	0	0	1	1	1	1	1
12	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0,5	1	0
13	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0,5	1	1
14	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	1	0,5	0	0	1	0,5	0,5	0
15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0	0	1	0,5	1	0
17	1	0	0,5	0,5	1	0	0	0	1	0,5	0	1	1	0,5	1	0
18	0,5	0	1	0,5	1	0,5	0	0	1	0,5	0	0	1	0,5	1	0
19	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0,5	1	0
20	0	1	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0	1	0	1	0
21	0,5	1	1	1	0	0	0	0	0,5	0	0	1	1	0,5	1	0,5
22	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0,5	1	0
23	0	0	1	0	1	0	0	0	0,5	0,5	0	0	1	0,5	1	0
24	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0	1	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5
25	1	0	1	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0,5
26	1	0	0	0,5	0	1	0	0	0,5	1	0	0	0	0	1	1
27	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,5
28	1	1	1	1	0	1	1	0	0,5	0	0	1	1	0,5	0	0
29	0,5	0	1	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0	0	1	1	0,5	0	0,5
30	0,5	0	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0	1	0,5	1	1
31	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5
32	0	1	1	1	1	0,5	0	0	0,5	0	0	1	0	0	0	0
33	1	0	1	0,5	1	0	1	0,5	0,5	0	0	1	1	0	0,5	1
34	1	1	0,5	1	0	0	0	1	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	0
35	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	0,5	0	0
36	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0
37	0	1	0	1	1	0	0	1	0,5	0	1	1	1	1	1	0
38	1	0	0,5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1	1	0,5	0	1
40	1	0	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0	0	1	0,5	1	0,5

## ANEXO A — Exemplos de itens da bateria de provas de raciocínio

### Prova de raciocínio abstrato

Veja o exemplo B abaixo. Tente descobrir de que modo a figura (1) se transforma em (2). Em seguida, procure descobrir como fica a figura (3) aplicando a mesma transformação:



### Prova de raciocínio verbal

Esta prova é constituída por frases onde falta a última palavra. É necessário encontrar essa palavra de modo a completar a frase. Veja o exemplo:

**Tarde** está para **Cedo** assim como **Tardio** está para

A. **Passado**    B. **Nunca**    C. **Pontual**    D. **Precoce**    E. **Rápido**

### Prova de raciocínio numérico

Analise a série de números e descubra os dois números que viriam a seguir nos locais marcados com pontos de interrogação (? ?):

1      2      4      8      16      ?      ?