BEATRIZ RIBEIRO FERREIRA PUCCI

LIMITES DA MEMÓRIA DE TRABALHO NO PROCESSAMENTO DE PROPOSIÇÕES COM INVERSÃO NO PAPEL TEMÁTICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
MESTRADO EM LINGÜÍSTICA
2005
BEATRIZ RIBEIRO FERREIRA PUCCI

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação / mg / 02/ 05

P977t Pucci, Beatriz Ribeiro Ferreira, 1961-

Limites da memória de trabalho no processamento de proposições com inversão no papel temático / Beatriz Ribeiro Ferreira Pucci . – Uberlândia, 2005.

75.f. : il.

Orientador: Osvaldo Freitas de Jesus.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Lingüística.

Inclui bibliografia.

1. Lingüística aplicada – Teses. 2. Línguas – Estudo e ensino - Teses. 2. Memória – Teses. I. Jesus, Osvaldo Freitas de. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Lingüística. III. Título.

CDU: 801(043.3)

LIMITES DA MEMÓRIA DE TRABALHO NO PROCESSAMENTO DE PROPOSIÇÕES COM INVERSÃO NO PAPEL TEMÁTICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Lingüística da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Lingüística.

Área de concentração: Estudos em Lingüística e Lingüística Aplicada

Linha de pesquisa: Estudos sobre o Ensino/Aprendizagem de Línguas

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus

Uberlândia - MG
2005

BEATRIZ RIBEIRO FERREIRA PUCCI

LIMITES DA MEMÓRIA DE TRABALHO NO PROCESSAMENTO DE PROPOSIÇÕES COM INVERSÃO NO PAPEL TEMÁTICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Lingüística da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Lingüística.

Área de concentração: Estudos em Lingüística e Lingüística Aplicada

Linha de Pesquisa: Estudos sobre o Ensino/Aprendizagem de Línguas

Banca Examinadora:

Uberlândia, 30 de março de 2005

Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus - UFU

Prof. Dr. Ederaldo José Lopes - UFU

Prof. Dr. Waldenor Barros Moraes Filho - UFU

Aos meus familiares e amigos pelo estímulo e compreensão

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus pela orientação e presença nos momentos necessários para a realização deste trabalho.

Aos professores do programa pela contribuição prestada à minha formação acadêmica.

Aos alunos do quarto ano do Curso de Letras Português – Inglês da Universidade de Uberaba por sua valiosa contribuição, sem a qual não seria possível a realização deste trabalho.

Às secretárias da coordenação do Curso de Mestrado em Lingüística da Universidade Federal de Uberlândia pela amabilidade e eficiência, orientando-me sempre que necessário.

À minha família pela paciência, compreensão e incentivo nos momentos em que precisei estar ausente.

A todos os meus amigos que, de alguma forma, conferiram uma parcela de colaboração a este trabalho, tornando-o possível.

A memória recolhe os incontáveis fenômenos de nossa existência em um todo unitário (...) não fosse a força unificadora da memória, nossa consciência se estilhaçaria em tantos fragmentos quanto os segundos já vividos.

(Ewald Hering)

"A sintaxe lingüística, baseada em uma lógica multivisionária em vez de mera racionalidade formal, é única e requer experiência direta para que seja compreendida. No entanto, está disponível a todos os que buscam o entendimento mais profundo."

(J. J. Hurtak)

Resumo

A nossa pesquisa de linha cognitivista objetiva demonstrar os limites da memória de trabalho na compreensão de textos escritos. Quando há um excesso de relações de subordinações contidas em proposições substantivas objetivas com mudança no papel temático, o processamento das informações novas é dificultado.

Para que a proposição de idéias seja associada, constituindo unidades novas, com sentido, cabe à região do córtex frontal realizar este trabalho. Como a memória de trabalho é a responsável pelo processamento de comportamentos em andamento, ela é essencial para que a compreensão ocorra.

Realizamos uma pesquisa de caráter experimental e utilizamos um único texto especialmente elaborado para as testagens. Vinte alunos do quarto ano do Curso de Letras Português-Inglês da Universidade de Uberaba constituíram o grupo participante e foram distribuídos em quatro subgrupos. Duas estratégias: uma única leitura e três leituras foram utilizadas ao responder às questões.

Os resultados de nosso estudo de caráter experimental demonstram fortes indícios de que as possibilidades de re-ocorrências, por não sobrecarregarem a memória de trabalho, são as maiores responsáveis pela percepção das mudanças no papel temático e na promoção do entendimento.

Palavras-chave: proposições, memória de trabalho, papel temático, re-ocorrências, compreensão.

Abstract

This research aims at pointing out the limits of the working memory in the understanding of written texts. When there are many embedded sentences and within these ones there is change of thematic role, memory faces difficulties to figure out which function has the argument.

The front cortex seems to be the region responsible for undertaking the effort of associating ideas and propositions, which form new meaningful units. The working memory is essential in understanding, because it seems to be responsible for processing behaviors in progress.

The results of our study, which has an experimental character, show strong indications that the possibility of re-occurrences has great responsibility in the perception of changes in the thematic role and in organizing understanding, because they ease the working memory.

Key words: propositions, working memory, thematic role, re-occurrences, understanding.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....02

2. TEORIA DA LEITURA

2.1 - LEITURA.....04

2.2 – HISTÓRICO DA LEITURA.....05

2.3 – LEITURA E COGNIÇÃO.....07

2.4 – ENFOQUES TEÓRICOS

2.4.1 – Enfoque Cognitivo.....09

2.4.2 – Enfoque Social.....11

2.4.3 – Enfoque Cognitivo-Social.....13

2.5 – PAPEL DA MEMÓRIA NA LEITURA

2.5.1 – Cérebro e Memória.....14

2.5.2 – Tipos de Memória.....21

2.5.2.1 – *Memória de Trabalho ou Operacional*.....21

2.5.2.2 – *Memória de Longo Prazo*.....22

2.5.2.3 – *Memória de Curto Prazo*.....23

2.5.2.4 – *Memórias Declarativas e Não-Declarativas (Procedurais)*.....25

2.5.3 – Memória de Trabalho.....27

2.5.4 – Teoria da Eficiência Verbal, Memória de Trabalho e Leitura.....29

2.6 – SINTAXE E O RECONHECIMENTO PROPOSICIONAL.....39

2.7 – PAPEL TEMÁTICO OU SINTÁTICO - SEMÂNTICO.....43

2.8 – OUTROS TRABALHOS NA ÁREA.....47

3. DEFINIÇÕES METODOLÓGICAS

3.1 – TIPO DE PESQUISA.....49

3.2 – PERFIL DOS PARTICIPANTES.....49

3.3 – PERFIL DA PESQUISADORA.....50

3.4 – AMOSTRAGEM E INSTRUMENTOS.....50

3.4.1 – Aplicação do Instrumento.....52

3.4.2 – Critérios Utilizados para Correção.....53

3.4.3 – Análise das Questões.....53

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 – ANÁLISE.....55

4.2 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....61

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....62

6. APÊNDICES

6.1 – TEXTO UTILIZADO COMO INSTRUMENTO.....66

6.2 – QUESTIONÁRIO DE APOIO.....69

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Desempenho por aluno do Grupo I G1.....72

Gráfico 2 – Desempenho do Grupo I G1.....72

Gráfico 3 – Desempenho por aluno do Grupo I G2 73

Gráfico 4 – Desempenho do Grupo I G2.....73

Gráfico 5 – Desempenho por aluno do Grupo II G3.....74

Gráfico 6 – Desempenho do Grupo II G3.....74

Gráfico 7 – Desempenho por aluno do Grupo II G4.....75

Gráfico 8 – Desempenho do Grupo II G4.....75

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resultado do Grupo I G1.....55

Tabela 2 – Resultado do Grupo I G2.....56

Tabela 3 – Resultado do Grupo II G3.....57

Tabela 4 – Resultado do Grupo II G4.....58

Tabela 5 – Resultado Final das Testagens.....60

1. Introdução

Após a apresentação de um seminário para professores de ensino médio, sobre os resultados das avaliações de língua materna e de língua estrangeira do Programa de Avaliação Seriada (PIAS), da Universidade de Uberaba, pudemos constatar a falta de informação ainda existente em relação à leitura. Em geral, não se entende por que a compreensão dos textos não é alcançada por grande parte dos alunos.

Neste trabalho, pretendemos mostrar que a sintaxe, co-determinadora do sentido do texto, é importante para a compreensão. A memória de trabalho desempenha um papel de fundamental importância e, juntamente com a sintaxe, permite ou não que a compreensão ocorra. Utilizamos proposições substantivas objetivas diretas, nas quais ocorrem mudanças no papel temático. Duas estratégias são usadas: uma única leitura e três leituras de um mesmo texto para mostrar que re-ocorrências[1] são essenciais para a adequada compreensão.

Trata-se do reconhecimento do papel da sintaxe como estruturadora dos sentidos nas proposições, a partir da inversão do papel temático[2] em sentenças encaixadas, que dificultam o processo de compreensão, mas ressaltando as limitações da memória de trabalho, no exercício de seu importante papel. Não estamos nesta pesquisa medindo a capacidade da memória de trabalho, mas sim testando percepções da mudança do papel temático e seus efeitos após uma leitura e três leituras de um texto em língua materna.

Reiterando que não é nosso objetivo medir a memória de trabalho, apesar de não sermos psicólogos, podemos dizer que, numa correlação entre memória de trabalho e sintaxe, é possível que a memória de trabalho, uma vez sobrecarregada, com uma única leitura de texto, não permita que os leitores percebam a mudança no papel temático. À medida que vão lendo, os leitores não

[1] Entende-se por re-ocorrência a re-leitura do texto.
[2] Entende-se por papel temático a função sintático-semântica desempenhada por um argumento (termo) na sentença.

conseguem processar a troca de termos que acontece na seqüência da leitura e, portanto, não chegam à compreensão do texto como um todo, ao entendimento do fato, propriamente dito, ocorrido na estória.

As re-ocorrências (várias leituras) dão oportunidade aos leitores de elaborar a informação, capacitando-os a fazer uma montagem e integração proposicional adequada que conduz à compreensão. Assim, eles conseguem guardar informações na memória e, também, recuperar o que já foi guardado, o que se revela fundamental para o entendimento.

A possibilidade levantada, por nós em concordância com Perfetti (1985), é que a capacidade de memória de trabalho varie de indivíduo para indivíduo e que, devido à essa limitação, a habilidade de manter a informação ativa por um tempo suficiente para ser processada seja impedida, quando não há re-ocorrências. A situação torna-se, assim, crítica e compromete a compreensão, pois o leitor tem a construção do significado proposicional local posto em risco.

Julgamos necessário buscar dados da realidade capazes de clarificar essas questões e contamos com a contribuição das neurociências, para trazer à tona aspectos teóricos esclarecedores. O enfoque que damos a leitura é cognitivo. "*... onde a neurobiologia, a psicologia e a lingüística buscam um novo terreno comum para a ancoragem de novos conhecimentos interdisciplinares".(JESUS, 2003, p.234)*

Este texto está dividido em quatro partes. A primeira é esta introdução. Na segunda, temos uma discussão acerca de leitura, enfoques teóricos, sintaxe, reconhecimento proposicional e papel sintático- semântico. Buscamos ainda ressaltar nessa seção aspectos teóricos fundamentais para a pesquisa tais como: cérebro, memória, tipos de memória, memória de trabalho e Teoria da Eficiência Verbal. Tal teoria constitui o suporte básico para análise de nossos dados. Salientamos, aqui, conceitos fundamentais segundo Davidoff (2001),Izquierdo (2002), Squire (2003), Kandel

(2003) e Lent (2004). Destacamos os itens compreensão e memória de trabalho por serem nosso alvo.

Na terceira parte temos a definição metodológica, a qual explicita o tipo de pesquisa e os critérios usados para a seleção do corpus. Nesse capítulo, incluímos os procedimentos metodológicos e instrumentos utilizados na pesquisa.

A quarta e última parte contém a análise do corpus e a apresentação dos resultados obtidos.

E, para concluir este estudo, tecemos nossas considerações finais acerca do estudo empreendido e implicações da confirmação da hipótese central do nosso trabalho. Nessa parte final são, também, discutidas as contribuições dessa pesquisa para melhorar a atuação dos educadores em relação às exigências do processo de leitura de textos simples e mais complexos.

2. Teoria da Leitura

2.1 – Leitura

A leitura é um dos meios de que dispomos para adquirir informações e desenvolver reflexões sobre a realidade que são indispensáveis à produção escrita.

Segundo Jesus (2003), de certo modo, ler e escrever são atos indissociáveis. Em grande parte, a leitura eficiente de livros, revistas e jornais permite-nos refletir sobre as idéias e formular nossa própria opinião para elaboração de um texto escrito. Contudo, sem essa opinião formada, é muito difícil escrever qualquer texto.

O ato de ler não se esgota no reconhecimento grafemático, mas se prolonga e conta com o conhecimento de mundo. A compreensão do mundo precede a leitura da palavra e da proposição, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele: linguagem e realidade se prendem dinamicamente.

Saber ler consiste num conhecimento baseado na capacidade de memorizar um sistema grafemático. Uma vez adquirida tal competência, a leitura passa a ser um processo espontâneo, prejudicado, às vezes, por limitações materiais (falta de luz, mau estado da impressão,...) ou por questões lingüísticas (palavras de significado ignorado ou frases muito complexas). Sentenças encaixadas, inversões no papel temático e limitações da memória de trabalho também constituem elementos que prejudicam a leitura.

O conceito de leitura é muito mais amplo do que essa mera habilidade mecânica. Inclui o nosso relacionamento com a realidade e a forma como pensamos essa realidade e esse relacionamento. Ler é, portanto, um processo contínuo que se confunde com o próprio fato de estar no mundo - biológica e socialmente falando. Constitui-se numa tarefa complexa, pois envolve

várias operações cognitivas, tais como: buscar informações, colher dados, compará-los e aplicar o conhecimento obtido à solução ou à discussão de um problema.

Aprender a ler não é só uma das maiores experiências da vida escolar. É uma vivência única para todo ser humano. Ao dominarmos a leitura, abrimos a possibilidade de adquirir conhecimentos, desenvolver raciocínios, participar ativamente da vida social, alargar a visão de mundo do outro e de nós mesmos.

2.2 – Histórico da Leitura

Desde a Antigüidade, os livros marcaram presença sob a forma de barras de argila, na Mesopotâmia, ou de rolos de papiro, no Egito. Foram comercializados por casas de copiagem na Grécia e em Roma e o modo como utilizamos os livros hoje, remonta ao século I d.C. Nessa época, o livro era um volume de páginas de pergaminho amarradas em um dos lados e, por ser grande, era de difícil locomoção.

Inicialmente, os conventos tinham a função de editar livros, mas esse trabalho foi delegado a copiadores e fornecedores de livros, com algum tipo de ligação com universidades fundadas no século XII. Logo em seguida, no século XV, houve a impressão da Bíblia que era um tipo móvel. O novo método espalhou-se pela Europa e, em torno de 1500, o primeiro livro pequeno foi projetado e os demais livros surgidos na época, já apresentavam páginas, marca do editor e publicação.

A leitura foi cada vez mais estimulada e, na época da Reforma e da Contra-Reforma, além das escrituras, muitos livros foram distribuídos. Contudo, outros foram confiscados e até queimados.

No século XVI, 60% da população da Inglaterra já era alfabetizada e, no século XVIII, vivenciamos a ampliação da erudição por meio da leitura. Temos, aí, a publicação de enciclopédias, bibliotecas circulantes e o surgimento da Lei Britânica de Direitos Autorais.

Os séculos XVIII e XIX foram profícuos no que se refere a títulos impressos. Presenciamos um maior acesso aos livros, no século XIX, devido ao aparecimento da brochura, que ocasionou uma queda de preços, tornando-os mais acessíveis.

No século XX, temos uma política educacional para o ensino da leitura motivado por uma tecnologia sistemática. Nessa época o ensino da leitura tornou-se central nos currículos, desde os graus elementares até a escola secundária. O ato de ler foi definido, então, como a identificação de palavras que, ao unir-se, formavam textos significativos. Nessa época, Goodman (1967) desenvolveu uma investigação sobre os desacertos na leitura oral, em inglês, que culminou na caracterização da leitura como um jogo de adivinhações psicolingüísticas. Segundo essa concepção, a leitura seria um processo no qual pensamento e linguagem estão envolvidos em contínuas transações, na busca de sentido, a partir de um texto impresso.

Tanto a língua oral quanto a escrita são consideradas invenções sociais. Assim, a forma escrita surgiu da necessidade de comunicação que ultrapassasse o tempo e o espaço. Em virtude disso, ao utilizar os processos produtivos e receptivos para satisfazer essas necessidades, ocorrem transações entre pensamento e linguagem. Desse modo, podemos dizer que escutar, falar e escrever são processos psicolingüísticos que podem satisfazer necessidades pessoais ou, ainda, necessidades sociais, desde que sejam compreensíveis.

Devemos destacar, também, Smith (1991) pela ênfase que deu à aprendizagem da leitura na última década do século XX. Ele postulou a necessidade da leitura e do ensino fazerem sentido.

A década de 90 vem questionar os componentes sociais e interacionais da leitura, mostrando sua relevância na vida social.

2.3 – Leitura e Cognição

Várias especulações estão sendo realizadas acerca dos processos mentais de leitura que, por serem complexos, têm sido alvo de pesquisas de caráter interdisciplinar na tentativa de melhor compreendê-los.

Costuma-se ligar o início da Psicologia aos estudos experimentais de Wundt, sobre os Estados de Consciência, em 1879, e aos avanços do Behaviorismo, feitos por Watson que, em 1914, estabelece o comportamento do sujeito como objeto da Psicologia.

Após Tolmann, estudioso preocupado com o rigor científico e metodológico da ciência, na década de 30, surgiu Skinner com seu "Behaviorismo radical", cujas idéias foram aceitas na educação da época.

Outras ciências desenvolveram-se e chegamos à teoria dos sistemas (1920 - 40), às ciências da computação (por volta de 1944), à cibernética (feedback , 1936), às teorias da informação (1948) e à robótica. Esses avanços tecnológicos e as novas abordagens surgidas não conseguiram deter a grande insatisfação que se estabeleceu entre 1955 e 1976. Surgiu, então, o Cognitivismo, impulsionado pela insatisfação com o Behaviorismo cujas bases alicerçavam-se nos modelos de Pavlov. Neisser (1967) foi seu teórico principal com a Teoria de Sistemas e o primeiro a compilar um livro sobre cognição. Podemos destacar, também, Von Neumann, como o criador do Processamento da Informação para computadores (1953).

Os psicólogos cognitivistas do processamento da informação analisam a forma como as pessoas solucionam difíceis tarefas mentais e constroem modelos para essas explicações. Tentam compreender as capacidades, os processos, estratégias e representações mentais básicos subjacentes ao comportamento inteligente dos seres humanos, no desempenho de tarefas. O enfoque desta nossa pesquisa seria o desempenho necessário para chegar à compreensão de textos mais complexos.

> O modelo de processamento de informação, que atualmente tem várias versões, como por exemplo, as de Rubenstein (1971), de Mackworth (1972), de Gough (1972), e de LaBerge & Samuels (1974) enfatiza a análise da leitura desde o insumo da palavra até o output da resposta. Para Rumelhart (1977: 574) esses modelos pressupõem uma série de "estágios de processamento de não interação ou um conjunto de unidades paralelas de processamento independente". (CAVALCANTI, 1988, p.22)

O enfoque dado por nós à leitura nessa investigação é cognitivo,

> ...onde a neurobiologia, a psicologia e a lingüística buscam um novo terreno comum para a ancoragem de novos conhecimentos interdisciplinares. A revolução em marcha nas ciências que estudam a cognição humana têm na neurologia sua atenção focada, pois suas descobertas têm provocado grandes mudanças e avanços. (JESUS, 2003, p.234)

Atualmente, o modelo que expressa os avanços das neurociências é o de *processamento modular*. Com outras palavras, isso quer dizer que, paralelamente, no cérebro, são processados os dados grafemáticos, lexicais, sintáticos, semânticos, proposicionais, textuais, esquemáticos e interpretativos. Enquanto as informações, no computador, são varridas de maneira linear e seqüencial, no cérebro há módulos diferentes para as informações, as quais são processadas simultaneamente. Isso quer dizer que, no processamento da informação durante a leitura, o sistema cognitivo tem uma organização modular como um todo.

Consideramos que a leitura é uma atividade humana, uma ação produtora de sentido. Isso requer assumir que o leitor não é visto como um repetidor passivo. A leitura é um processo mental. Não acontece apenas nos olhos, mas , sobretudo , na mente do sujeito leitor. Segundo a perspectiva cognitiva, a compreensão começa no momento em que o cérebro recebe a informação visual que está diante dos olhos e termina quando esta informação é associada aos conhecimentos armazenados na mente do leitor. "*(...) ler é uma técnica e uma arte, é um anelo dramático e doloroso dos que mais nobilitam o homem". (FIGUEIREDO, 2003).*

2.4 – Enfoques Teóricos

2.4.1 – Enfoque Cognitivo

Sabemos que existem vários enfoques teóricos para a leitura, mas, neste estudo, o que nos interessa é o cognitivo.

O enfoque dado à leitura pela Psicolingüística, ramo interdisciplinar da Psicologia Cognitiva e da Lingüística, é o de uma habilidade complexa que se inicia com um estímulo visual e culmina com a compreensão, por meio de uma série de processos cognitivo-lingüísticos.

A leitura envolve processos de nível inferior ou básicos, que englobam o reconhecimento e a compreensão das palavras e, ainda, os de nível superior, cujo fim é a compreensão de textos. Ambos funcionam de maneira interdependente e são trabalhados desde a educação infantil até serem automatizados no primeiro ciclo do ensino fundamental.

Podemos destacar vários teóricos envolvidos em investigações da linha cognitivista, principalmente na área da Psicologia e da Psicolingüística. Todos são unânimes em afirmar que as palavras são lidas como um todo não analisado, por reconhecimento instantâneo. Nos anos 80, várias pesquisas foram desenvolvidas acerca do assunto.

Em 1978, Smith também não reconhece o processamento analítico-sintético, isto é, as palavras para ele não são lidas letra por letra ou sílaba por sílaba. A palavra é identificada de maneira ideográfica, reconhecida através do todo, sem análise das partes. Para aprender a ler, há dois requisitos básicos: a disponibilidade de material interessante que faça sentido para o leitor e a orientação de um guia ou leitor mais experiente.

Para Perfetti (1985) a leitura constitui-se numa atividade cognitiva rotineira e complexa, devido às dificuldades que surgem durante a aprendizagem. Ele reconhece os seguintes elementos

cognitivos: o reconhecimento das palavras (acesso lexical) representadas na mente do leitor com um registro diversificado e a compreensão, a qual envolve processos inter-relacionados com processamentos locais e os de modelagem de textos. Os processos locais acontecem à medida em que o leitor processa os significados das sentenças que lê, incluindo o reconhecimento das palavras e a reunião e integração das proposições que dependem da sua representação altamente estruturada na memória. Além de enfatizar a parte lingüística da leitura, que inclui o reconhecimento das palavras e a compreensão, ele considera as diferenças nessa habilidade, tendo realizado vários experimentos envolvendo leitores mais e menos habilidosos.

Segundo Kato (1999, p.40), tanto para Goodman (1970) quanto para Smith (1971-1973 e 1978), a leitura de compreensão de segmentos maiores que a palavra envolve sempre um processamento na base de análise e síntese com um bom componente de adivinhação e inferência.

Kato considera a posição de Goodman (1970) e Smith (1971-1973 e 1978), apenas, como um dos processos e propõe a leitura eficiente como sendo produto de três processos diferentes: o primeiro envolve o conhecimento de regras léxico-sintáticas do leitor, que é sintetizado para a obtenção do significado dos blocos, os quais se constituem nas unidades de informação, durante o processo de leitura; o segundo é o entendimento por respostas instantâneas desses blocos que podem ser extraídos de um glossário mental; e o terceiro pressupõe a existência de uma memória rasa ao lado da temporária (curto prazo) e da permanente (longo prazo), que reconhece algo já introduzido no texto e mantém dentro dele o "status" de informação velha.

Kato concorda com as idéias de Goodman e Smith de que a estratégia utilizada durante a leitura depende da maturidade do leitor, mas acredita na possibilidade de haver mais de uma estratégia para a leitura de textos mais complexos.

Como postula Kleiman (2000) não há como negar que ler é um processo complexo que exige a participação de muitos módulos cognitivos, dentre eles percepção, atenção e memória.

Esses fatores são essenciais para obtermos sentido em textos escritos, pois só assim conseguiremos fazer uma leitura significativa que se constitua num processo interativo, no qual os diversos conhecimentos do leitor interagem com esses textos, para chegar à compreensão.

2.4.2 – Enfoque social

Debates sobre a alfabetização começaram nos anos 60, devido a dois fatores: o primeiro foi a exigência da promoção de mudanças sociais por meio da educação; o segundo, a frustração por não ter conseguido promover tais transformações na sociedade.

O'Neill (1970) argumentou contra um aprendizado embasado na escola e em currículos que enfatizavam as habilidades de alfabetização, relegando o conhecimento obtido fora da escola a segundo plano. Ele não concordava com a alfabetização que apresentasse definição descontextualizada e servisse como fundamento para avaliação de habilidades de leitura e escrita, dentro do ambiente escolar. Para ele, havia um descaso ou desvalorização das formas de argumentação do senso comum, como se este não fizesse sentido no ambiente de sala de aula.

Scribner e Cole (1973) foram pesquisadores que apontaram a escolarização como uma força reprodutiva na sociedade. Nessa época, concluiu-se que era o processo de escolarização que permitia a definição de alfabetização como um fenômeno social.

Bernstein (1975) salientou que a escola deveria ser o alvo de intervenção para obtermos igualdade no acesso às oportunidades de aprendizagem.

Questões como os avanços sócio-econômicos conseguidos pela classe trabalhadora, a criminalidade, o desenvolvimento escolarizado da leitura e da escrita foram tratadas por Graff, que contribuiu bastante na abertura de caminhos para outros pesquisadores.

Na década de 70, Graff lançou bases para reformas educacionais e, nos anos 80, propôs a necessidade de estudos detalhados sobre as instituições (além da escola e local de trabalho), onde há oportunidades de debate oral, numa comunidade de leitores.

Em 1981, Graff examinou profundamente o desenvolvimento histórico, nas sociedades urbanas e industriais, demonstrando a importância da atenção cuidadosa para mensurações e definições variáveis de alfabetização.

Nos anos 80, a alfabetização tornou-se o alvo preferido de cientistas sociais americanos com pesquisas sobre questões-chave sobre a alfabetização e seu impacto social na América do Norte e Europa.

Os ensaios desse cientista provocaram outros estudos que forneceram abordagens contemporâneas da alfabetização, em sociedades modernas complexas. As formas como a alfabetização tinha ocorrido, nos últimos cinco séculos, no Ocidente, foram documentadas nessa época.

Em relação à alfabetização, vale destacar, também, a contribuição de Cook – Gumperz (1991). A alfabetização é por ela considerada um conjunto de habilidades instrumentais que incluem processos cognitivos importantes, na produção e compreensão de textos (perspectiva psicológica). Esse processamento cognitivo é subjacente ao conhecimento lingüístico necessário para se chegar a um desempenho coerente na escrita e na fala. Mas, as teorias lingüísticas e psicológicas não conseguem explicar as condições sociais e ambientais de extrema importância para o aprendizado dessas habilidades. A alfabetização é vista, então, como uma aquisição social/individual e exerce papéis relevantes nos contextos dentro e fora do ambiente escolar. Ela é construída, na vida diária, por intercâmbios interacionais e negociação de significados, em contextos diversos (perspectiva social). Há aqui uma ênfase na interação /cooperação nas aquisições, pois a alfabetização é co-construída e não só adquirida, durante o processo de

escolarização. Cook-Gumperz (1991) argumenta que, desde o século XVIII, presenciamos múltiplas formas de alfabetização e uma idéia de diferentes habilidades que se relacionam com a leitura e a escrita para finalidades diversas. A noção de alfabetização escolar única e padronizada, só foi atingida no século XX.

2.4.3 – Enfoque Cognitivo-Social

No enfoque dado por Kleiman (1993), demonstra-se a contradição da época entre a crença na leitura como uma interação em que leitor e autor constroem um texto e a forma como a maioria dos professores atua, não permitindo ao leitor ouvir o autor nessa interação. A autora enfatiza que a leitura de textos ainda continua a ser percebida como coleção de elementos descontínuos, reduzindo-os a algo trivial no contexto escolar. Kleiman preocupa-se com questões como a coerência entre fundamentação teórica e ação prática; o aluno como sujeito leitor, ainda não reconhecido; o professor, como adulto modelo do leitor e o ensino de leitura coerente com uma postura interacionista e crítica. Ela propõe reflexões e debates, a fim de reavaliar as propostas na área de leitura, no contexto escolar.

Em Kleiman (1993), notamos uma preocupação com a conscientização do aluno e com a intencionalidade do autor, refletida na escolha das palavras, como parte constitutiva do ensino de leitura. Ela questiona a leitura como decodificação, pois nesse enfoque, a considera empobrecedora e salienta, ainda, o descaso em relação à voz do autor que é dispensada, por não haver solicitação da opinião dos leitores após a leitura de textos.

Ainda, de acordo com Kleiman (2000), verifica-se que, somente passar os olhos pelas linhas, não é leitura, pois esta implica procura, por parte do leitor, no seu passado de lembranças e conhecimentos. Assim, a importância do conhecimento prévio do leitor é enfatizada e este deixa de

ser um mero receptor passivo para tornar-se engajado no processo. Para chegar à compreensão, o leitor necessita da ativação de seu conhecimento lingüístico, textual e de seu conhecimento de mundo.

2.5 – Papel da memória na leitura

2.5.1 – Cérebro e Memória

Até meados do século XVIII, o conhecimento sobre o funcionamento do cérebro e do sistema nervoso ainda se encontrava bastante indefinido. O assunto principal dessa época era a eletricidade e surgiram, então, sugestões de que os impulsos elétricos fluíam pelos nervos e que havia uma fonte elétrica no organismo que se espalhava para todas as direções de maneira uniforme. Após realizar experimentos com rãs, o médico italiano Luigi Galvani (1737 - 1798) constatou que os nervos são estimuláveis eletricamente.

Com o aprimoramento dos microscópios e avanços na preparação das amostras de tecido para a microscopia, no século XIX, o histologista espanhol Santiago Ramón y Cajal (1852 - 1934) pôde observar que, em determinadas regiões de amostras de tecido cerebral, havia formações celulares semelhantes. Verificou, ainda, que nas terminações dos axônios (prolongamentos emitidos pelas células nervosas ou neurônios) com corante, havia, com freqüência, adensamentos especiais chamados botões terminais. Ele deduziu que cada neurônio era uma célula isolada com limites definidos e não uma rede contínua de nervos, como se acreditava até então. Foi um dos primeiros a propor a condução de sinais entre neurônios e a Teoria dos Neurônios nasceu em 1906, quando Ramon y Cajal e Camilo Golgi receberam o prêmio Nobel pelo trabalho sobre a estrutura do

sistema nervoso que realizaram. Contudo, a forma como se dava a condução nervosa, ainda era desconhecida.

O psicólogo canadense Donald Hebb propôs, em 1949, que poderia haver modificação na comunicação entre células nervosas, de acordo com os padrões celulares de sua atividade, o que foi comprovado experimentalmente várias vezes, em décadas recentes. Essa demonstração provocou implicações para as teorias de como o Homo sapiens pensa: de que as células nervosas podem aprender.

No século XIX, o neurologista francês, Paul Broca (1824-1880), confirmou o que o médico britânico Marc Dax já havia observado: os pacientes que sofriam de afasia (perda da fala) freqüentemente apresentavam lesões, numa região bem especifica do hemisfério cerebral esquerdo, que passou a se chamar “região de Broca”.

A pesquisa cerebral avançou consideravelmente com o neurocirurgião americano Wilder Penfield, na metade do século XX. Ao trabalhar com pacientes submetidos a uma cirurgia cerebral, ele estimulou eletricamente diversos pontos do córtex cerebral exposto dos pacientes conscientes que relataram a ele suas percepções. Ele determinou, assim, as funções de diversas regiões do cérebro.

Criada na década de 40, a cibernética-ciência da regulação de máquinas e organismos forneceu os fundamentos teóricos para os cientistas que conceberam o cérebro como uma máquina.

Mesmo passível de debates, até hoje, o modelo do computador pode ser considerado proveitoso e, na metade do século XX, passou a influenciar a Psicologia, ciência do comportamento e da vivência humana, que floresceu nessa época.

A Escola Behaviorista de Watson priorizou os comportamentos não visíveis mas observáveis dos seres, relegando a segundo plano os processos psíquicos e a consciência, o que não permitiu a compreensão de processos de aprendizagem mais complexos. Como o esquema de

estimulo-reação não era satisfatório e os computadores ganhavam espaço, realizando atividades até então consideradas exclusivas dos seres humanos, entender se a inteligência humana poderia ser incorporada a programas que executavam operações lógicas passou a ser o novo desafio. Os estudos sobre o cérebro e a mente foram alavancados por novas idéias, nessa época, e a primeira delas foi que compreender os computadores contribuía para a compreensão do cérebro. A segunda foi que o pensamento e a consciência poderiam estar fundamentados exclusivamente pelas relações lógicas de seus elementos e, assim, também realizáveis no computador. Fundamentado nessas duas idéias, surgiu o funcionalismo, que considerava o cérebro um computador, e foi considerado, por alguns, o fundamento básico da moderna ciência cognitiva. Marvin Minsky, especialista americano em computação, chegou a afirmar que os robôs dominariam o mundo e que nos nós tornaríamos robôs, viveríamos mais e seríamos mais sábios.

Até a metade do século XX, os pesquisadores não tinham idéia do que ocorria no encéfalo. Somente na década de 70, foram obtidas as primeiras imagens anatômicas do cérebro, o que só foi possível com o auxílio de computadores que passaram a processar as imagens de raio X por meio da técnica de tomografia computadorizada. Hoje em dia ela consegue ser mais refinada ainda, mostrando a estrutura do cérebro em fatias finas.

Atualmente, graças às modernas técnicas de imageamento e de voluntários, estudos mais detalhados do cérebro humano são possíveis e parecem indicar que determinadas percepções, noções psíquicas ou atividades específicas do pensamento como ver, falar ou memorizar, acompanham as atividades neuronais, em determinados pontos do cérebro chamados correlatos neurais. Questões como a relação entre corpo e alma, e cérebro e consciência voltam a ser o centro das atenções, fazendo com que o funcionalismo perca mais ainda sua credibilidade.

O aprofundamento da neurobiologia, nas últimas décadas, na área das moléculas e de suas reações químicas, tem grande parte dos modelos moleculares das funções nervosas embasadas em

conceitos da física clássica do século XIX e mais pistas sobre o funcionamento do cérebro podem ser encontradas. Conceitos vão sendo modificados, descartados e ressurgem como fundamentos de novas pesquisas, na história da pesquisa cerebral.

Graças a uma gama complexa, muito delicada e precisa de processos desencadeados por cem bilhões de células nervosas em atividade, onde cada uma se liga a milhares de outras, em mais de cem trilhões de circuitos, o ser humano pensa, raciocina, lembra, enxerga, ouve e aprende.

> A revolução em marcha nas ciências que estudam a cognição humana têm na neurologia sua atenção focada, pois suas descobertas têm provocado grandes mudanças e avanços nas concepções sobre o funcionamento cognitivo. Não se explica mais a aprendizagem, sem que se recorra ao funcionamento dos neurônios e da rede neuronal. (JESUS, 2003, p.234)

A ressonância magnética é um exame minucioso que utiliza ondas eletromagnéticas para visualizar fatias do cérebro com perfeição e está sendo usada para captar anomalias sutis e estudar doenças em toda a sua evolução. Através da ressonância magnética funcional, que é uma evolução da ressonância magnética e não utiliza material radioativo, sinais de rádio freqüência são capazes de fornecer uma visão de alterações no fluxo sanguíneo e na oxigenação em determinadas áreas cerebrais. Esse exame possibilitou o conhecimento de como funciona o processo pelo qual o cérebro arquiva a memória de episódios ruins e abriu caminhos para tratamento de fobias e de stress pós traumático. Uma maior investigação sobre o hipocampo permitirá a criação de procedimentos que possam deter a perda de memória que ocorre em muitas pessoas, após 40 anos de idade.

Hoje sabemos que inúmeras conexões neuronais ocorrem ao mesmo tempo em áreas diferentes do cérebro, ao executarmos qualquer atividade ou pensamento com um mínimo de complexidade.

Os neurolingüistas empregam ferramentas da neurologia clínica e da neurofisiologia que são as técnicas modernas já mencionadas anteriormente. Grandes avanços estão ocorrendo nesta área, pois já têm sido identificadas regiões e sub-regiões envolvidas com a linguagem.

As tentativas de encontrar no cérebro, um órgão gerador da consciência, ou seja, a busca do 'aparato cerebral da consciência', por meio de trabalhos desenvolvidas ao longo de várias linhas de pesquisa, não contribuiu para a solução do problema das estruturas cerebrais responsáveis pelo reflexo consciente. Nas últimas décadas, a relação entre a consciência e o cérebro tornou-se um tópico de discussão ativo, o que fortaleceu os avanços nos campos da neurocirurgia e psicofarmacologia.

É difícil prever quais dos modelos atuais abrirão espaço para novos modelos, pois o cérebro ainda é considerado a caixa-preta do corpo humano, apresentando-se ainda insondável. Sabemos que ele é o órgão que faz toda a diferença da espécie humana e descobertas, nos últimos cinco anos, trazem à luz imagens que estão revolucionando o conhecimento sobre o seu funcionamento. Dentre essas descobertas, merecem destaque novos conhecimentos adquiridos em relação à memória.

Os psicólogos da atualidade concordam que a memória tem uma importância central para o ser humano, atestada por Hering em uma apresentação à Academia de Ciências de Viena. Para ele, a memória reúne os inúmeros fenômenos da nossa existência em um todo único e devemos tudo que somos a ela (Hering, 1920). A nossa própria noção de "eu" e de "continuidade" nos são fornecidas pela memória e os estudiosos, em geral, referem-se a ela em três estágios: codificação, armazenamento e recuperação. Esses três estágios são considerados a primeira grande distinção da memória.

Codificar consiste em colocar um fato na memória; armazenar é reter; e recuperar é resgatar o fato do armazenamento. A segunda grande distinção é o fato de diferentes memórias armazenarem informações por períodos longos e curtos. A terceira grande distinção proposta pela

maioria dos estudiosos é sobre diferentes memórias serem usadas para armazenar diferentes tipos de informação. Para cada uma dessas distinções há evidências de que são mediadas por diferentes estruturas no cérebro, pelo menos em parte.

Estudos recentes de imagem cerebral, com mediações de atividade cerebral, feitas por tomografia de emissão de positrons (P.E.T) sugerem uma inclinação biológica bem definida: durante a codificação, a maior parte das regiões cerebrais ativadas encontra-se no hemisfério esquerdo e que, durante a recuperação, a maioria das áreas ativadas encontra-se no hemisfério direito (Shallice et.al.,1994;Tulving et.al.1994 in "American Scientific"-Viver Mente & Cérebro).

Pesquisas recentes que usam técnicas de escaneamento cerebral revelaram que os neurônios nos lobos pré-frontais (atrás da testa) guardam informações para uso a curto prazo e eles parecem atuar como os chips de memória de acesso randômico (RAM) dos computadores, que guardam dados temporariamente para uso corrente e mudam rapidamente para outros dados, conforme a necessidade. É o que nossa memória de trabalho faz. É importante salientar que estas células são capazes de extrair informações de outras regiões do cérebro e retê-las pelo tempo necessário para realizar uma tarefa especifica. (Goldman-Rakic, apud Goldman, 1995 in "American Scientific"-Viver Mente & Cérebro).

A atenção é essencial para a codificação e, por sermos seletivos em relação ao que dar atenção, nossa memória de operação só irá conter o que tivermos selecionado. Sendo assim, alguns problemas considerados "problemas de memória" são lapsos de atenção, pois muitas informações a que somos expostos nunca entram na memória de operação e não podem, portanto, ser recuperadas posteriormente. Ao ser codificada na memória, a informação é registrada em algum código ou representação que pode ser fonológica (através de sons) ou semântica (baseada em alguma associação significativa).

Ao longo da vida, coletamos um imenso repertório de memórias nas nossas mentes. Muitas vezes, recordamos de fatos passados, pessoas, lugares, histórias e muitos outros detalhes do nosso dia-a-dia. Como é possível por tanto tempo, ir acumulando tantas informações, sem confundi-las, sem esquecê-las? Como nos é permitido evocar a textura fina dos fatos passados depois de ocorridos há muito tempo? Quais mecanismos permitem-nos alterar lembranças antigas de uma forma seletiva, sem causar danos às lembranças associadas? De que matéria resistente são feitas as memórias? "Memória" é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações." (IZQUIERDO,2002,p.9).

Também podemos dizer que "aquisição" é denominada de aprendizagem. Só apreendemos o que foi realmente aprendido. Evocação também é denominada de recordação, lembrança, recuperação.

Pesquisadores de diversas áreas acreditam que a memória requer fundamentalmente a modificação da forma e, portanto, da função das sinapses que atuam na formação dessa memória. Essas sinapses que são pontos minúsculos de aproximação intercelular é que permitem a propagação da excitação neuronal. Ainda que a distância entre duas células seja bastante pequena, dificilmente verifica-se um contato físico direto.

> O acervo das memórias de cada um, nos converte em indivíduos que não vivem isolados, independente de serem homens ou animais, pois todos vivem em grupos e em constante comunicação.
> (IZQUIERDO, 2002, p.10)

Esse conjunto de memórias é que determina a personalidade de cada ser humano, com as suas diferenças individuais, ou seja, cada um com sua maneira própria de ser, pensar, sentir,agir, expressar. Graças às memórias comuns que denominamos História é que se constitui a identidade dos povos, das civilizações, de cada país, de cada lugar.

Enfim, chamamos de memória , no sentido amplo da palavra, os mecanismos que operam num computador; a trajetória histórica de cada cidade, país, povo, civilização, dos animais e das pessoas. Pelo fato dos mecanismos de sua aquisição , armazenamento e evocação serem diferentes, a "memória" é algo diferente em cada caso específico.

2.5.2 – Tipos de Memória

Fora da academia, "memórias" e "memória" se equivalem. Entretanto, é melhor deixar claro que a primeira equivale a engramas ou unidades de dados; já a segunda é a própria capacidade do encéfalo de reter os engramas. Conforme Izquierdo (2002, p.16):

> "Talvez seja sensato reservar o uso da palavra "memória" para designar a capacidade geral do cérebro e dos outros sistemas para adquirir, guardar e lembrar informações; e utilizar a palavra "memórias" para designar cada uma ou cada tipo delas."

Podemos classificar as memórias conforme a sua função, o tempo que dura e de acordo com o seu conteúdo.

2.5.2.1 - Memória de Trabalho ou Operacional

O termo memória de trabalho foi primeiramente utilizado pelo pesquisador David Olton, da Universidade Johns Hopkins. Ele e seus colaboradores demonstraram um papel para o hipocampo, na memória por meio de experimentos com ratos treinados para conseguir alimento, em um labirinto radial. Os ratos logo memorizavam o braço onde estava o alimento e o visitavam primeiro, mesmo se o alimento não mais estivesse lá. O tipo de memória utilizada para reter a informação

sobre quais braços já tinham sido visitados foi por ele denominado memória de trabalho, por referir-se, de maneira geral, à retenção de informação necessária para guiar comportamentos em andamento. (BEAR, 2002, p.761)

Não se tem certeza de sua localização cerebral mas, segundo Lent (2004), há indícios de que ela esteja envolvida em diferentes regiões do córtex pré-frontal que é assim chamado para designar diferentes regiões do lobo frontal, envolvidas com as funções cognitivas superiores.

Experimentos recentes sugerem que o córtex está realmente envolvido na memória de trabalho para resolução de problemas e planejamento de comportamento, pois pessoas com lesões pré-frontais apresentam dificuldades para utilizar informações recentes.

Em comparação com as funções das áreas corticais sensórias motoras, as funções do córtex pré-frontal são relativamente pouco conhecidas e os neurônios apresentam variados tipos de resposta, algumas das quais podem refletir um papel da memória de trabalho. Para Bear (2002), traços da memória de trabalho são encontrados em muitas localizações do encéfalo e ele considera as memórias inicialmente mantidas frágeis, principalmente a memória de trabalho, que uma simples interrupção pode impedir de se concretizar.

2.5.2.2 - Memória de Longo Prazo – MLP

É a responsável pela retenção das informações que requerem duração (dias,semanas,anos),ou seja, aquela que retém engramas[3] por períodos longos. São arquivadas na memória de longo prazo todas as informações de suma importância ou aquelas que têm um significado especial, como: fatos importantes da vida do indivíduo, o vestibular, o casamento, o primeiro emprego, etc. Não só fatos, mas também a informação a que re-ocorre significativamente

[3] Entende-se por engrama toda unidade de informação consolidada na memória.

muitas vezes, essas têm grande chance de serem registradas por toda a vida, ou seja, registra-se aquilo que se faz freqüentemente.

A Memória de Longo Prazo conta com a participação do hipocampo na consolidação dos engramas. O hipocampo tem acesso às principais regiões do cérebro, por isso é capaz de comparar e cruzar os aspectos diferentes e semelhantes na identificação de suas entidades. Também está associado à região da amígdala, onde se encontra o controle dos afetos e emoções. Daí a possibilidade do hipocampo discriminar situações e /ou fatos que demonstram importância afetiva e emocional para o indivíduo.

Vale ressaltar que a manutenção da conexão sináptica, vital para a formação da memória de longo prazo, só ocorre com o acréscimo de mais proteínas à operação. Também alguns fatores, tais como a motivação, a atenção, o cansaço, entre outros, podem funcionar como variáveis que influenciam indiretamente na formação do engrama na memória de longo prazo.

Por reter engramas, constitui nosso alvo no processo de aprendizagem, visto que *"não podemos fazer aquilo que não sabemos como fazer nem comunicar nada que desconheçamos, isto é, nada que não esteja na nossa memória." (IZQUIERDO, 2002, p. 9)*

2.5.2.3 - Memória de Curto Prazo – MCP

Este tipo de memória tem pouca capacidade de registro. Apresenta como função principal guardar por um curto espaço de tempo as informações adquiridas, ou seja, retém engramas por curto prazo (minutos, poucas horas).

A memória de curto prazo permite suprir os processos mnemônicos, enquanto a memória definitiva não foi ainda consolidada. Nesse sentido, podemos compará-la à moradia temporária de alguém, num lugar determinado até que sua casa seja construída. O número de um telefone, lido

pela primeira vez , pode ser guardado na memória por apenas alguns minutos, horas ou até por poucos dias.

Os mecanismos de formação da memória de curto prazo seguem alguns passos usados no hipocampo e no córtex entorrinal para a formação da memória de longo prazo. No entanto, a maioria de seus mecanismos é diferente, pois a ativação de várias enzimas ocorre com um período de tempo separado, em cada um desses tipos de memória. A memória de curto prazo não requer expressão gênica nem síntese protéica. É a que retém engramas por um curto período de tempo.

Além de transferir conteúdo para a memória de longo prazo para registros mais permanentes, a memória de curto prazo recupera dados dos depósitos sensoriais e de longo prazo, levando a crer que esteja envolvida em todas as atividades cognitivas fundamentais que não são automáticas. (Baddeley, 1976; Reisberg, 1984; Shiffrin & Schneider, 1977).

Davidoff (2001) ressalta que a memória de curto prazo costuma ser descrita como o centro da consciência humana e, conseqüentemente, o armazenamento de todos os pensamentos, informações e experiências que estiverem na mente da pessoa em um determinado ponto no tempo. Salienta, ainda, que somada à função de armazenamento temporário, existe uma função de gerenciamento geral, a qual é descrita como selecionadora daquilo que será retido temporariamente.

Para Squire (2002) é o tipo de memória que retém a informação apenas temporariamente até que seja esquecida ou que se incorpore a um armazenamento de longa duração, potencialmente permanente. Retém engramas por um curto período de tempo. É a definição que mantemos em nosso estudo.

A perda de memória denomina-se **“amnésia”** e esse processo ocorre quando está relacionado com traumatismos cranianos ou intoxicações. Chama-se **“amnésia retrógrada”**, aquela que abrange um período antecedente à ação do agente patogênico; é um déficit de gravação. Lesões e edemas no hipocampo podem causar esse tipo de amnésia por meses ou anos.

Chama-se **“amnésia anterógrada”** quando tais lesões impedem também de adquirir novas memórias. Só é possível avaliarmos a memória através da evocação ou lembrança.

Chama-se **“esquecimento”**, quando há perda de memórias por falta de uso ou morte sináptica ou neuronal.

2.5.2.4 - Memórias Declarativas e Não-Declarativas (Procedurais)

É fato que as memórias são importantes para diversas atividades cognitivas, tais como: percepção, atenção, conceitos, proposições, esquemas, pensamento e muitas outras. Sem a memória, seria impossível existir a identidade de um organismo e, muito menos, a possibilidade de interação com a realidade externa de uma forma ordenada.

Denominamos “memórias declarativas ou explícitas”, aquelas em que os seres humanos registram informações, podem declarar a própria existência e relatar a forma pela qual adquirimos nossos conhecimentos. Tais memórias respondem pela nossa capacidade de narrar e de descrever fatos e sistemas complexos, permitindo, assim, a comunicação, condição indispensável à vida social. Nesse caso, a língua é um instrumento biossocial complexo que favorece a comunicação entre os homens, criando, assim, a cultura humana.

As memórias relacionadas com fatos e/ou eventos a que assistimos e/ou participamos são chamadas “episódicas”; as de conhecimentos gerais, “semânticas”.

Denominam-se “memórias não-declarativas (procedurais ou de procedimentos ou implícitas)”, aquelas que os engramas compõem competências especiais, tais como: a dança, a habilidade esportiva, reações emocionais, andar de bicicleta, etc. Enfim, são as memórias de capacidades ou habilidades motoras ou sensoriais que chamamos normalmente de “hábitos”, pois são realizadas de uma forma mais ou menos automática, sem que o sujeito perceba que as está

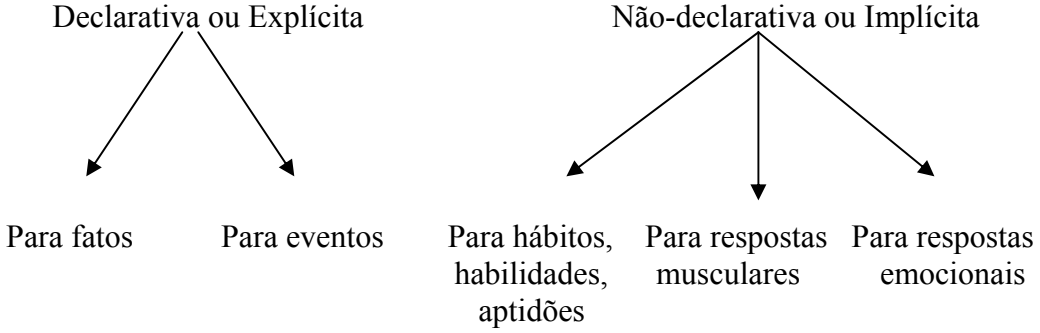
aprendendo. Muitas memórias semânticas são adquiridas de maneira inconsciente, como a língua materna.

A língua, enquanto sistema, está estruturada na memória não-declarativa, ou seja, o falante de uma determinada língua, numa determinada cultura, usa a língua, mas não sabe dizer porque pronuncia, escolhe tal léxico e a estrutura das sentenças. A língua , aqui, é uma aptidão expressa em habilidades específicas (compreensão oral, fala, leitura e escrita).

As regiões moduladoras da formação das memórias declarativas ou explícitas são a área basolateral do núcleo amigdalino, localizado no lobo temporal (fases iniciais) e as regiões que regulam os estados de ânimo, ansiedade e emoções, localizadas à distância, ou seja, os axônios delas atingem o hipocampo, a amígdala e os neurotransmissores.

Aquelas regiões que envolvem as memórias não-declarativas ou implícitas, são as áreas do núcleo caudato e o cerebelo. Algumas usam também os circuitos do lobo temporal, nos primeiros dias de sua aquisição.

Segundo Bear (2002. p.741), existem dois tipos de memória, conforme mostra a ilustração esquemática a seguir:



No passado, devido às limitações científicas, teóricas e tecnológicas, era impossível observar e realizar experimentos acerca do funcionamento dos neurônios no encéfalo. Atualmente, as condições de pesquisa são muito diferentes, tendo em vista que, a memória é objeto de novas pesquisas.

2.5.3 – Memória de Trabalho

Kleiman (1993) chama a atenção para a capacidade finita e limitada da memória de trabalho que lida com aproximadamente sete unidades ao mesmo tempo, que pode variar em torno de duas unidades para mais ou para menos. Isso quer dizer que ela trabalha com cinco a nove unidades e precisa ser esvaziada à medida em que novas unidades vão entrando.

Kato (1999) parece chamar a memória de trabalho de memória temporária que atua numa seqüência ordenada de palavras, dando-lhe sentido, o qual é obtido por uma operação de análise-síntese.

Segundo Sternberg (2000), os estudos neuropsicológicos mostraram evidências da memória de trabalho ser uma memória transitória breve, que é usada para lembrar temporariamente a informação.

Para Bear (2002), a memória de trabalho refere-se à retenção de informação necessária para guiar comportamentos em andamento e pode ser um aspecto da função hipocampal. Ele menciona duas regiões que parecem estar envolvidas na memória de trabalho: o córtex pré-frontal e a área lateral intrapariental (área LIP). Segundo ele, presume-se que o córtex pré-frontal seja responsável pelas características que nos distinguem dos outros animais, tais como autoconsciência, a capacidade de planejamento complexo e a resolução de problemas. Isso confirma que nossa opção pela memória de trabalho em nossas testagens é bastante pertinente.

O que Smith (1999) chama em seu livro “Leitura Significativa” de memória funcional é o que parece tratar-se de memória de trabalho. Ela é uma memória temporária que nos possibilita encontrar sentido naquilo que estamos fazendo no momento. Ele a considera um tipo de memória instantânea, que retém brevemente aquilo em que prestamos atenção e clareia-se de forma que continuemos em frente. Sob a ótica de Smith, esse clareamento automático permite-nos passar para

o próximo item de nossa tarefa. Para ele, parece haver um resíduo do passado imediato, na parte frontal das nossas mentes, que podemos recuperar, se o mesmo for solicitado. Logo, esse play-back instantâneo do passado imediato é a memória de curto prazo, não muito diferente do que freqüentemente chamamos de atenção. Está claro, portanto, que a memória funcional é:

> ...a interface entre a percepção da realidade pelos sentidos e a formação ou evocação de memórias. Também chamada de curto prazo, mas se diferencia desta porque não registra fatos ou informações na memória geral, apenas busca informações no acervo geral da memória de longo e curto prazo, combina-as com as informações encontradas no meio ambiente no momento atual e junto com a atenção do indivíduo coordena o comportamento consciente do mesmo e não arquiva "engramas".
> (JESUS, 2003, p.238)

Para Jesus (2003, p.238) é a que não estoca engramas, mas busca na memória de longo prazo informações para a manutenção e organização dos procedimentos. É ela que solicita da memória de longo prazo os conhecimentos necessários para as relações do indivíduo com o meio ambiente, o provê com a capacidade de ser consciente e operar no mundo de maneira atenta. É a responsável pelo gerenciamento das informações, que nos permite lembrar dos dados contidos nas últimas palavras para que as proposições façam sentido. É essencial para que a compreensão ocorra, pois nos serve para utilização rápida no raciocínio e no planejamento de comportamentos em andamento. Apesar de não registrar informações, seu funcionamento garante o entendimento de eventos. Lent (2004, p.594) compara-a a um armazém temporário de informações úteis para o raciocínio imediato e a resolução de problemas.

Em nossas testagens, mantemos os pressupostos teóricos de Jesus acerca do conceito de memória de trabalho.

De acordo com a sua função, a memória de trabalho é on line, serve só para manter, por alguns segundos e/ou minutos, a informação que está sendo processada naquele instante. É

processada basicamente pelo córtex pré-frontal e parte anterior do lobo frontal. Portanto, tanto uma boa memória de trabalho, bem como as memórias episódicas e semânticas requerem um bom funcionamento do córtex pré-frontal, de forma que tenha um correto funcionamento, quer na aquisição, quer na formação ou na evocação das memórias.

Alguns pesquisadores reconhecem a memória de trabalho como o grande sistema "gerenciador" de informações do cérebro, considerando que ela decide que memória vamos formar ou evocar.

2.5.4 – Teoria da Eficiência Verbal, Memória de Trabalho e Leitura

Segundo Kleiman (2000), a compreensão em leitura em língua materna tem sido foco de psicólogos e psicolingüistas, dentre os quais podemos destacar Huey (1908), Thorndike (1917), Gray (1919), Bartlett (1932), Davis (1968), Gibson & Levin (1975), Clark & Clark (1977), Perfetti (1985), dentre outros.

Para Smith (1981) e Goodman (1976), a compreensão vai além do texto e ocorre na mente do leitor por meio da interação entre a informação textual e o conhecimento adquirido em sua experiência.

Martins[4] (2003) destaca o que Smith postula: *"A leitura faz sentido quando os leitores podem relacioná-la ao que sabem e é interessante e relevante quando pode ser relacionada ao que o leitor quer saber" (Smith, 1989)* em seu artigo "Os elementos lingüísticos contextualizadores na compreensão leitora. Ele fundamenta-se na Psicolingüística – ciência que analisa os processos cognitivos de produção e recepção da linguagem verbal, nos quais a leitura é um processo de interação entre leitor e escritor, por intermédio do texto.

[4] Mestre em Letras – Lingüística Aplicada / PUCRS

Em nosso estudo podemos relacionar o que Smith postulou da seguinte forma: ao fazer integrações das proposições do texto utilizado para a testagem, os participantes ligam o que está arquivado na memória de longo prazo (o que já sabem) ao que querem saber que é o fato ocorrido, ou seja, chegar à compreensão.

Pensamos que essa teoria encaixa-se perfeitamente em nossos estudos, porque concordamos com Perfetti (1985), ao declarar que não pode haver uma teoria de habilidade geral de leitura que dependa do conhecimento específico do leitor. Não há uma teoria que consiga explicar os fatos mais salientes das diferenças individuais na compreensão da leitura nem na lembrança do texto lido e muito menos no ato de responder questões sobre o texto que surgem, parcialmente, em níveis de processamento local (memória de trabalho). Leitores menos habilidosos (que não são de nível especial) não só fracassam na retenção da informação necessária à compreensão, como também há indícios de que eles já não têm essa informação alguns segundos após o seu processamento.

Como estamos lidando com grupos de participantes de nível especial na leitura, acreditamos como Perfetti que as diferenças individuais nessa compreensão são produzidas por diferenças individuais no funcionamento eficiente dos processos locais que consideraremos como aqueles em que as representações temporárias de um texto são estabelecidas. Pressupomos aqui a construção de um modelo de texto dependente de uma organização e integração de proposições na memória de trabalho para tornar-se eficiente e levar à compreensão.

Sabemos que as diferenças na compreensão de leitura além de serem produzidas pelos componentes de processamento local, são também produzidas por processos relacionados a esquemas.

Em nosso estudo, como estamos lidando com leitores experientes e de nível especial, dados parecem demonstrar que neles as diferenças individuais na ativação de esquemas são pouco prováveis de serem individuais.

Consideramos que todos os nossos participantes já ativam esquemas independentemente de sua habilidade como leitores, por já terem conhecimento necessário e processos básicos eficientes para desencadear a ativação.

A teoria aqui considerada abarca pressupostos amplamente aceitos na pesquisa de processos cognitivos, inclusive em nossa pesquisa. Um deles é que a memória de trabalho é um sistema de processamento de capacidade limitada usado para compreensão de sentenças e consolida resultados de sentenças parcialmente processadas.

A memória de trabalho, então, processa uma proposição e a agrupa a outras posteriores em tentativa de estruturação para que se chegue à compreensão.

Concordamos que um processamento eficiente de proposições varia por envolver múltiplos processos lexicais, e que um acesso lexical altamente eficiente é importante para a memória de trabalho.

Não acreditamos, porém, em processos lexicais ineficientes que impeçam a compreensão do texto utilizado como instrumento, por não haver nenhuma palavra ou expressão que possa ser considerada difícil, levando-se em conta que nossos participantes são todos experientes e de nível especial.

A referência inicial utilizada comprova a afirmativa anterior, pois lembramos que todos os alunos obtiveram a média acima de 80% no eixo temático "A Língua Portuguesa - Estrutura e Funcionamento" durante quatro bimestres de um ano letivo.

Tanto os processos esquemáticos quanto os lexicais são deixados por nós a níveis ideais e não são considerados prováveis candidatos para explicar as diferenças fundamentais de habilidade de nossos participantes.

Delegamos o trabalho para se chegar ao entendimento ou compreensão do texto para o processamento de integração das proposições e para o papel da memória de trabalho que levam à

compreensão interpretativa do texto como um todo. Eles são os recursos disponíveis para o trabalho de texto, focados na análise do *corpus*, na tentativa de confirmação de nossa hipótese. Esses processos vão ser analisados e considerados indistintos, no que diz respeito a tempo e somam-se ao trabalho do leitor, pois acreditamos, assim como Perfetti (1985), que dentro de certos limites é possível que duas pessoas mostrem igual compreensão, quando o fator tempo não seja contado, o que ocorre em nossas testagens.

Já foi demonstrado também por Perfetti (1985) que muitos leitores menos habilidosos não produzem uma compreensão equivalente à dos leitores de nível especial, mesmo que haja um aumento no tempo de leitura.

Presumindo que o acesso lexical ocorra e que os esquemas sejam ativados automaticamente, o leitor necessita montar, organizar as proposições presentes no texto e estabelecer elos com as proposições anteriores para que chegue ao modelo de texto, que fornece a ele a base para a compreensão interpretativa.

Há fortes indícios de que uma demora na montagem final das proposições seja uma fonte significativa de trabalho de texto, principalmente se imaginarmos sentenças subordinadas encaixadas. Isso pode ser explicado pelo fato da memória de trabalho tentar segurar proposições parcialmente montadas até que estejam completas.

Para se chegar ao custo total do trabalho do texto, admitindo-se que a ativação de esquema e o acesso lexical tenham sido fáceis (de baixo custo), o alto custo que leva à representação do texto fica realmente distribuído entre a organização e integração das proposições e as limitações da memória de trabalho, que podem, aqui, ser consideradas as estruturas mais onerosas para se chegar à compreensão desse texto.

Essas estruturas não têm que ser pensadas como uma série de estágios em processamento, mas sim entendidas como componentes inseparáveis e simultâneos.

A Teoria da Eficiência Verbal de Perfetti (1985) presume que diferenças não observadas das habilidades, no processo lexical, produzem diferenças observáveis durante o processo da leitura. Adiciona ainda que quando o processo lexical é potencialmente um processo de alta eficiência, ou seja, opera eficientemente, possibilita ao leitor trabalhar mais com a integração proposicional, o que consideramos ser o caso do texto lido por nossos leitores de nível especial e experientes. De fato, os elementos dificultadores em nossas testagens são as sentenças encaixadas com mudança no papel temático, que não conseguem ser processadas adequadamente pela sobrecarga imposta à memória de trabalho.

Não nos surpreende o fato de falhas que leitores menos habilidosos apresentam em seu monitoramento, pois Wilkinson, Epstein, Glenberg, & Morse (1980), em experimentos, demonstraram que até leitores de nível especial apresentam esquecimentos ou inconsistências na leitura.

Chamamos aqui a atenção para os fatores de processamento local, que são aqueles que capacitam a construção ou montagem proposicional e a integração das proposições, como fonte de diferenças individuais, na compreensão que ocorre diretamente ou por meio de seus efeitos, dentro de um sistema de capacidade limitada.

Ressaltamos que o termo memória de trabalho refere-se à parte do sistema responsável pela compreensão das sentenças, ou seja, processamento local.

A visão de compreensão de Perfetti que inclui vários processos chamados por ele de locais, e os processos de modelagem de textos, será de grande contribuição para este trabalho. Os processos locais que acontecem à medida em que o leitor obtém os significados das sentenças que lê e que incluem a codificação dos significados das palavras e a reunião e integração das proposições, nos interessam em particular, pois alguns deles são limitados pela capacidade funcional da memória de trabalho. A codificação dos significados apropriados é determinada pelo contexto, de acordo com

Perfetti, mas há um processo de ativação geral que afeta de forma breve até mesmo significados de uma palavra não codificados. Eles são reunidos em proposições na memória de trabalho que possui limites para a quantidade de informação, no sistema deste tipo de memória. A integração das proposições ocorre tanto entre as sentenças, quanto por intermédio das mesmas e ela é desencadeada por mecanismos lingüísticos e pode aparecer como resultado das combinações da memória imediata ou reintegrações de memória desativadas ou por construção de inferências.

Como a memória de trabalho encontra-se na região do córtex pré-frontal e o processamento sintático também ocorre na área de associação, há fortes indícios de que ambos estejam intimamente ligados.

A implicação das diferenças em relação à memória de trabalho para avaliarmos o desempenho dos participantes, ao demonstrar a compreensão de textos, está clara para Berger e Perfetti (1977) que descobriram que leitores menos habilidosos têm menos lembranças em termos qualitativos ao responder questões após ler textos. Eles são menos prováveis de atingir o nível adequado de compreensão, processando menos proposições corretamente e, conseqüentemente, erram mais questões por ter menos do texto imediatamente representado em nível de processamento local.

Estamos trabalhando com o princípio de que as diferenças detectadas podem ser atribuídas à função exercida pela memória de trabalho durante o processamento de informações. Voltamos a afirmar que não estamos medindo a capacidade de memória de trabalho, por ser esta parte de propriedades e estruturas da memória de curto prazo e não termos capacitação para tal. Estamos usando como suporte, nesse estudo, um sistema de memória de trabalho funcional que requer um mecanismo ativo, que produz diferenças individuais na compreensão, mesmo para leitores de nível especial. Quando a memória de trabalho encontra-se sobrecarregada por sentenças encaixadas e

mudança de papel temático, o processamento não flui em direção à compreensão adequada. Ele torna-se mais lento, conduzindo à compreensão inadequada ou à não compreensão do texto.

Numa perspectiva psicolingüística, focalizamos neste trabalho os processos que levam à compreensão de um texto, segundo Perfetti (1985).

Trabalhamos com seu pressuposto teórico de que os dois sistemas, lexical e de compreensão, trabalham juntos e que, na realidade, estão unidos pelo código semântico, isto é, pela compreensão dos significados apropriados das palavras dentro de um contexto. Os componentes cognitivos por ele considerados no processo de leitura, também, serão relevantes em nossa análise. Eles são a compreensão que inclui os códigos e a integração de proposições, a modelagem do texto e ainda os processos de construção do significado de um texto como um todo. Dessa forma, a habilidade de leitura reflete processos lingüísticos essenciais, definidos como a manipulação e a representação das estruturas lingüísticas. Concordamos perfeitamente com Perfetti, quando ele diz que se tornar hábil e bem sucedido na leitura de textos reside no aumento do reconhecimento de padrões impressos que acontece com a experiência pois, para ele, o leitor aprende a discriminar entre as formas das letras e, em seguida, os padrões das letras.

Podemos, assim, pensar no leitor com anos de experiência como tendo infindáveis padrões úteis, mas abstratos, representados em sua memória que, potencialmente, incluem uma grande variedade de unidades - letras isoladas e ainda padrões, letras e palavras inteiras, curtas ou longas, desde que elas já tenham sido deparadas pelo leitor um número de vezes suficiente para lhes ser familiar. Perfetti (1985) enfatiza a parte lingüística da leitura por duas razões: primeiramente pelo processo de leitura incluir tanto o reconhecimento de palavras quanto sua compreensão e, em segundo lugar, porque acredita que a teoria da habilidade de leitura deve considerar os aspectos lingüísticos da mesma, pelo fato de que as diferenças, nessa, habilidade dependem de seus componentes lingüísticos.

Quando um leitor tem conhecimento adequado para identificar quase todas as palavras que estiverem contextualizadas, por mínimo que seja este contexto, chamamos de leitor habilidoso. Este conhecimento que o leitor possui desempenha um papel extremamente importante na compreensão de um texto e pode ser um conhecimento um tanto específico, em relação a um certo conteúdo, quanto geral, em relação a formas de pensamento, mas ambos passam por um desenvolvimento.

O que os alunos devem entender e o professor deve ensinar é que os textos são significativos e que as seqüências neles existentes só terão valor se der suporte ao significado global dos mesmos.

Quando processamos o texto, a percepção do material escrito começa pelos olhos e então passa à memória de trabalho que o organiza em unidades significativas. Esse movimento ocular não é linear, pois os olhos se fixam num lugar do texto (fixação), pula um trecho (sacada) e fixa-se num outro ponto mais adiante, e esta distância entre as fixações é o tempo todo controlada pelo cérebro.

Para conseguir acesso a conhecimentos relevantes à compreensão do texto que está sendo lido, a memória de trabalho não atua sozinha, pois é auxiliada por uma memória intermediária, que é um repositório de conhecimento ativado, em estado de alerta. Assim, tal memória busca os conhecimentos, selecionando-os, no conhecimento global que possuímos em nossa memória de longo prazo, também chamada de memória semântica ou profunda por Kleiman (1993).

Além de movimentos progressivos, o leitor de nível especial, ao se deparar com um material que apresenta maior grau de dificuldade, controla seu processo de compreensão relendo este material (movimento regressivo dos olhos). Compartilhamos da crença de que existe uma visão periférica que não permite que o leitor enxergue claramente as palavras entre cada fixação, o que nos leva a crer que parte do material lido não é diretamente entendido, mas sim adivinhado ou percebido.

Em geral o leitor lê rapidamente para organizar os traços no papel em material significativo e, após ser apreendido, este material passa a ser interpretado: letras em sílabas e palavras, logo após,

em frases e estas se transformam em proposições que têm significado. Este material é estocado na memória de trabalho e é ela que permite a organização em unidades sintáticas, de acordo com as regras e princípios da nossa Gramática Implícita, a qual é o conhecimento acumulado do idioma, por sermos falantes da língua.

Entenderemos, aqui, como memória de trabalho, a capacidade que o leitor possui para estocar o material que está entrando, mediante a percepção e de agrupá-lo em unidades significativas, tomando o seu conhecimento da língua como base. Esse processo de agrupamento e análise que Kleiman em 1993 chama de fatiamento, entendemos ser aquele que faz associações para serem utilizadas na resolução de problemas enfrentados pelo leitor.

Para solucionar corretamente as dificuldades que se apresentarem até chegar à compreensão adequada do texto, o leitor tem que usar de forma eficiente seu conhecimento de gramática já internalizado, fazer predições constantes sobre as ocorrências possíveis, identificar a unidade significativa, fechar essa unidade e voltar sua atenção para a seqüência seguinte. O material que já foi processado vai, dessa forma, sendo ajudado pelo material novo que continua entrando, até se processar todo o texto e o leitor conseguir compreendê-lo adequadamente.

Rupturas de ordem canônica (ordem mais usual da linguagem) podem causar dificuldades no processamento da leitura.

Ao tentar compreender o texto, o leitor tem que ter em mente que a construção de ligações depende também do Princípio da Distância Mínima, no qual Carol Chomsky em 1969 atribui um papel de sujeito a um sintagma nominal que imediatamente precede o verbo, pois normalmente procuramos o antecedente mais próximo da palavra ou da seqüência que estamos processando, mas, nem sempre a escolha pela concordância verbal é confirmada, pois devemos, em certos casos, considerar o significado que só é possível mediante dados prévios, os quais nem todo leitor possui. Além de identificar pronomes, a construção de ligações necessárias à compreensão depende da

identificação de outros elementos presentes no texto e que se referem a uma mesma entidade. Aí, o leitor precisa manter acessíveis, na sua memória de trabalho, os antecedentes de uma nova expressão introduzida, cuja relação semântica com o item que substitui, deve ser construída para aquele texto e é auxiliado nesse processo porque os elementos que mais aparecem em formas pronominalizadas, repetidas ou substituídas, são elementos ligados ao tema, segundo Kleiman (1993).

Somente com uma leitura, a memória de trabalho que é limitada não dá conta de perceber as nuances do texto para compreendê-lo adequadamente. Nesse modelo, os níveis de processamento interagem entre si e ele estipula o retorno a níveis já utilizados no processamento, quando os elementos são difíceis ou ambíguos. Com a possibilidade de releituras, a memória de trabalho tem a chance de buscar e utilizar a informação já armazenada na memória de longo prazo, para o processamento de novas unidades (leitura elaborada) a fim de conseguirmos a compreensão.

"Hoje se sabe que as habilidades lingüísticas e as cognitivas, a estrutura textual, as limitações da memória, o objetivo da leitura e o conhecimento prévio são fatores determinantes da compreensão de um texto". (MARTINS, 2003, p.102)

Em relação ao que postula Martins, gostaríamos de lembrar que nosso foco é a limitação da memória de trabalho como fator que dificulta a compreensão de textos em geral, mas especialmente os mais complexos. Em nosso caso, a complexidade do texto utilizado na testagem deve-se a várias sentenças encaixadas, com mudança no papel temático. Ressaltamos, ainda, que concordamos com a afirmação de Marcuschi (1985) que, apesar de não sabermos muito sobre a compreensão, podemos dizer que os conhecimentos individuais a afetam decisivamente, mas estes não foram foco de nossos estudos. As habilidades cognitivas não podem ainda ser avaliadas em grande extensão, pois apesar dos avanços nos últimos anos, sabemos que estamos apenas "engatinhando" nas áreas que pesquisam o assunto.

2.6 – Sintaxe e o reconhecimento proposicional

Apesar de esforços no final do século XIV, a sintaxe só se tornou uma disciplina lingüística independente a partir das idéias do lingüista suíço Sausurre, no início do século XX (Mussalin & Bentes, 2000). Considerado o criador da Lingüística Moderna, Sausurre teve uma formação humanística voltada para a realidade objetiva. Recebeu sólido embasamento e decisiva influência dos expoentes da Lingüística Comparativa da época, pois durante sua formação acadêmica, o Comparativismo Europeu dominava os estudos lingüísticos. Ele conseguiu revolucionar o pensamento lingüístico ocidental e como era um perfeccionista, as dúvidas que pairam em torno de suas obras servem de estímulo para que lingüistas ao tentar interpretá-lo, consigam aprimorar o seu legado.

A teoria Gerativa de Chomsky promove um rigor formal, no tratamento das questões lingüísticas. É importante destacar a obra chomskyana "Aspects of the Theory of Syntax (1965), a qual foi referência para o gerativismo, no passado. Nessa teoria padrão, o componente sintático é básico e os interpretativos (semântico e fonológico) se articulam sobre este componente central.

A relação entre sintaxe e semântica é essencial para a Gramática Gerativa Transformacional de Chomsky, na qual a sintaxe é o centro e a semântica só interpretativa, por não gerar estruturas. Para ele, a Estrutura Profunda é sintática, com elementos lexicais, sendo a sintaxe autônoma. Os seguidores da semântica gerativa, entretanto, acreditam que sintaxe e semântica se confundem em nível profundo e que tudo a que se relacione à interpretação da sentença, está na representação semântica, estando o poder gerativo nesse nível.

Segundo Costa (2004), Chomsky (1959) não deu espaço para ancoragem entre sintaxe e semântica na proposição, mas fez uma pequena concessão à semântica estrutural lexical (1965) e alargou horizontes para a semântica proposicional (1978, 1988, 1995).

Ela acrescenta que Perfetti (1985), ao destacar o reconhecimento grafemático, lexical e proposicional na leitura, deixa esta última ao nível de combinação conceitual. À sintaxe não foi dada relevância.

Chomsky não desiste de demonstrar que a sintaxe é autônoma e propõe, em 1972, a teoria padrão ampliada e revista. Em 1981 temos o Modelo de Princípios e Parâmetros que:

> ...( ) concebe as línguas humanas como sistemas constituídos por princípios universais invariantes que toda e qualquer língua apresentará _ e parâmetros de variação, responsáveis por especificar propriedades variáveis de línguas particulare. (MUSSALIM & BENTES, 2000, p. 214)

Nessa época, ficou claro o objetivo central do gerativismo que é: " *... o estudo da natureza e das propriedades exatas da Gramática Universal". (RAPOSO, 1992, p. 47)*

Ao desenvolver seu experimento, Costa (2004) demonstrou que a sintaxe é fundamental para a interpretação da proposição, indispensável para organizá-la e importante etapa do processamento neuronal na leitura. Ela adiciona que a proposição só é possível porque os itens lexicais que formam a sentença recebem papel temático, chamado por ela de sintático-semântico. Com nossa pesquisa, estamos procurando novos horizontes, focando a memória de trabalho que é limitada e seu vital papel na leitura em geral, mas especialmente em textos complexos. Estes não podem ser lidos da mesma forma que os mais simples, pois exigem mais atenção e, conseqüentemente, mais re – ocorrências. A memória de trabalho, além de buscar na memória de longo prazo o conhecimento do arquivo geral, vai administrando a informação nova, mas necessita de mais de uma leitura para ter tempo de elaborar a informação e chegar ao entendimento das proposições.

A sentença constitui o foco de análise da sintaxe. Cada um dos itens lexical, portador de significado, ao ser incluído na organização sintática da sentença, recebe uma função sintático-semântica. Nesse sentido, o verbo atribuirá a esses itens lexicais papéis sintático-semânticos, isto é, a função de paciente, de favorecido/desfavorecido, de instrumento e de circunstância, identificados

morfologicamente, caso a língua seja declinada. O item lexical que passar ao verbo as marcas de número e pessoa terá a função sintático-semântica de agente ou de experienciador, marcado pelo caso abstrato nas línguas não declinadas, morfológico nas declinadas. Segundo Sternberg (2000, p.157), *"Uma proposição é o significado subjacente a uma relação entre os conceitos" e*, para que a proposição de idéias seja associada, constituindo unidades novas com sentido, cabe à região do córtex frontal associar as idéias existentes nos itens lexicais, observando sua pertinência e plausibilidade. Assim, ocorre o processamento proposicional.

O desempenho sintático-semântico é fundamental para a formação do sentido proposicional. Os itens lexicais se juntam para formar um cômputo novo de sentido, acrescentando novas informações.

> Visto que a leitura é uma atividade cognitiva e social, somente o ser humano é capaz de atribuir papéis sintático-semânticos ao sistema simbólico fonológico/grafemático que é de natureza social. Todavia, é cognitiva porque o social só se realiza em vista da natureza cognitiva do homem.
> (JESUS, 2003, p.251)

A bem da verdade, a variável independente no processo da leitura, é mesmo a estrutura cognitiva. Todos os demais procedimentos decorrem dessa estrutura cognitiva, portanto ao leitor cabe procurar a devida forma interdisciplinar, dada às novas informações.

É , pois, a leitura um processo de reconstrução do sentido mediado pelo texto, onde o autor ausente emite sua intenção comunicativa, expressa seu conhecimento contextualizado de mundo.

Sem dúvida nenhuma, a **interpretação** é a fase mais importante do processo da leitura e o leitor, de posse de todas as informações necessárias, faz opções de sentido que exigem o pensamento lógico e quantitativo, que se misturam, impedindo uma distinção entre eles (Jesus,2003)

Dentro de um arcabouço psicolingüístico, ele não extrai as informações do texto, mas interpreta as intenções do escritor em interação com o texto.

É óbvio que o leitor não está frente a fatos mensuráveis quantitativamente, por isso ele pode atribuir mais ou menos ênfase na gradação de valores apresentados no texto pelo autor. Dessa forma, dizemos que o texto não é mais do autor, mas de quem o interpreta.

Devemos pensar a sintaxe de acordo com uma perspectiva gerativista, ou seja, a linguagem como um sistema não-autônomo que nasce da necessidade de comunicação entre os integrantes de uma dada comunidade, por isso mesmo sujeito às limitações da capacidade humana em adquirir e processar conhecimento que está sempre modificando, a fim de cumprir as novas necessidades comunicativas. Mediante isso, uma análise de um fato lingüístico deve considerar tanto o falante como o ouvinte e, para além do ato verbal, as necessidades da comunidade lingüística. Implica, pois, alargar a análise para além dos limites da sentença, ou seja, compreender a sintaxe, olhando para o contexto (texto e/ou situação comunicativa) em que a sentença está inserida.

Em 1992, Trevisan postula que as diferenças de interpretação são evidenciadas na bagagem cognitiva armazenada durante o percurso de vida de cada pessoa.

2.7 - Papel Temático ou Papel Sintático - Semântico

Vamos lembrar como a teoria gerativista considera a linguagem:

> A teoria gerativista vê a linguagem como uma concepção genética. Com a finalidade de formalizar esse conhecimento internalizado do falante, ela utiliza alguns recursos notacionais. Para descrever a organização dos constituintes básicos da sentença que chamamos de estrutura de constituintes, os elementos que a compõem são classificados em categorias sintagmáticas. Os sintagmas que são os constituintes sintáticos, organizam-se de forma hierárquica com uma representação arbórea.
> (MUSSALIM & BENTES, 2000, p.214)

Chomsky (1999), descreve, de maneira crítica e lapidar, o papel temático, um conceito importante dentro da sintaxe gerativa, mais precisamente da teoria de P&P (Princípios e Parâmetros). Embora seja parte da gramática gerativa, ele só foi elaborado e tornado público na década de 80. Portanto, não faz parte da gramática gerativa das décadas de 60 e 70.

> O modelo de Princípios e Parâmetros, proposto pela primeira vez em Chomsky (1981), incorpora em grande parte os resultados teóricos da Teoria Standard Alargada, bem como a sua concepção da organização da gramática em subteorias (ou módulos, ou componentes) autônomas, cada uma delas com uma organização e princípios independentes, e tendo como objeto domínios diferenciados da linguagem. Existe uma tendência para eliminar as regras, ficando o modelo composto no essencial por princípios extremamente gerais, distribuídos pelos vários componentes, e cuja interação determina representações com um alto grau de complexidade. De um modelo de regras e princípios passa-se a um modelo unicamente de *princípios*. Cada um dos componentes da gramática é extremamente simples na sua organização interna, e mantém uma rede de interações com os outros componentes.
> (RAPOSO, 1992, p.54)

O papel temático, talvez melhor denominado de papel sintático – semântico, não é auto – explicável. Ele se refere à função sintática que os termos desempenham na sentença em relação ao verbo. Em uma língua como o latim, seria o caso expresso morfologicamente.

Por exemplo: Petrus Maria dedit librum

Nom Dat Ac

Há línguas que expressam os casos morfologicamente e línguas que expressam os casos por meio do lugar do termo no conjunto da sentença. O português é um exemplo deste último caso.

Pedro deu o livro a Maria.

Maria deu o livro a Pedro.

A mudança de lugar na sentença muda o papel sintático-semântico do termo. Pedro, que é sujeito-agente na primeira sentença, torna-se sujeito-paciente na segunda. Em outros termos, o papel sintático-semântico é fundamental para a compreensão do sentido da proposição, sentido este formado pelo sujeito e pelo predicado.

Sabemos que transformações ocorrem em virtude de determinados tipos de relações entre as frases, que podem ser reunidas numa só.

Podemos chamar de encaixamento a transformação que consiste em inserir uma frase noutra. A primeira frase é a *frase matriz* (frase principal nas gramáticas tradicionais) e a segunda é a *frase encaixada* (subordinada, nas gramáticas tradicionais). Esta transformação com as completivas em que pode ser efetuada com uma série de verbos como achar, acreditar, crer, descobrir, dizer, pensar, saber, dentre outros. Em todos esses casos, temos a mesma estrutura e dá-se a mesma transformação. Em nosso texto, o verbo dizer encontra-se presente o tempo todo, ocasionando as transformações, ou seja, mudanças no papel temático.

Os verbos que admitem, como objeto, tanto um sintagma nominal, quanto uma proposição introduzida pela conjunção que, são empregados muito freqüentemente.

Interessa-nos, em particular, a presença da partícula que (sintagma complementizador) de sentenças subordinadas que perpassam praticamente todo o texto usado em nossa testagens.

> A proposição só se torna viável, porque a sintaxe, através do verbo, organiza os objetos sintáticos seqüencialmente, conferindo a cada um que é portador de significado, o papel que o mundo real lhe confere. (JESUS, 2003, p.235)

Nas sentenças subordinadas que compõem nossas proposições, no texto usado nas testagens, temos a inversão no papel temático. Sabemos que cinqüenta por cento do córtex cerebral é visual e que: *"... sem os olhos não há como ler". (Jesus, 2003, p.235)*

> Sabemos também que os papéis sintático-semânticos podem ser de agente, experienciador, paciente, beneficiário, meio, fim e de circunstância. Cabe ao cérebro e não aos olhos detectar tais funções nos itens lexicais portadores de sentidos nas proposições.
> (JESUS, 2003, p.235).

No caso do texto usado nas testagens, seria melhor usarmos os seguintes termos para os papéis sintático-semânticos, pois os consideramos mais adequados: agente, experienciador, proprietário, paciente, beneficiário/maleficiário e lugar.

Observemos o fragmento do texto lido pelos alunos nas nossas testagens:

O segurança disse que o caixa disse que o senhor de chapéu disse que você apanhou a carteira
(ag) (ag) (ag) (ag) (pa)

da senhora idosa.

Assim como ocorre nesse fragmento, podemos constatar a presença de mudança no papel temático em grande parte do texto. O mais importante, no caso, é mostrar que o senhor de chapéu, agente de dizer, transforma-se em proprietário da carteira. No caso, a senhora idosa não mais foi roubada, porque ela não está mais no local, inclusive. Estes detalhes só são percebidos após re-ocorrências da informação.

Podemos visualizar as mudanças que sinalizam o desenrolar do fato ocorrido no texto observando o seguinte quadro:

Pessoas envolvidas	**Agente**	**Paciente**	**Proprietário**	**Lugar**
senhora idosa		X		X
caixa	X			
senhor de chapéu	X		X	
segurança	X	X		
proprietário do sacolão	X			
adolescente	X X			

No quadro acima, como se pode observar, a senhora idosa mudou de lugar, porque ela não estava mais no sacolão. O senhor de chapéu, de alguém que fala, passa a ser alguém que possui.

É fácil perceber que uma única leitura sobrecarrega a memória de trabalho, o que dificulta bastante o entendimento. Na releitura, a re-ocorrência permite a identificação das funções sintático-semânticas dos itens lexicais da sentença. Gostaríamos de salientar que:

> ( )... o aluno é sensível à estrutura sintática como marcador da saliência temática, mas ele consegue perceber apenas estruturas de contraste (sintático e lexical) que já são completamente automáticas a nível de processamento lingüístico, sem conseguir perceber estruturas cuja apreensão depende de uma análise de aspectos discursivos, da interação via texto escrito. (Kleiman, 1989, p. 52)

2.8 – Outros trabalhos na área

Lent (2004) comenta o trabalho de Noam Chomsky (1928-) por este ter levado ao mundo científico a proposição bastante aceita de que a linguagem humana é universal, ou seja, que existem características universais em todos os idiomas originadas da capacidade biológica inata do cérebro humano. Pesquisas em todo o mundo têm sido influenciadas pela teoria de Chomsky e em 1988, ele procurou mostrar que filtros evitam construção de sintagmas e sentenças difíceis de terem papel sintático identificado. Para isso, existem filtros na Gramática que evitam a sobrecarga de informação na memória. Entretanto, ele não menciona a memória de trabalho.

Perfetti (1985) fica em nível de combinação conceitual ao destacar o reconhecimento grafemático, lexical e proposicional na leitura. Ao relacionar a estrutura cognitiva com estes reconhecimentos, ele não considera a sintaxe, pois seus experimentos têm como suporte o acesso lexical e a compreensão, por meio do processamento e integração proposicional. Ressalta, ainda, operações mentais de estruturas lingüísticas envolvidas no processo de leitura e processos de compreensão envolvidos nos conhecimentos lingüísticos. Para ele, a compreensão na leitura eficiente, inclui processos locais e processos de modelagem de textos. À medida em que o leitor obtém significado das sentenças que lê, ele organiza e integra as proposições. Esse processo, que ele chama de local, pode ser limitado pela capacidade funcional da memória de trabalho. Para chegar à modelagem do texto, o leitor combina seu conhecimento e processos de inferência com o resultado dos processos locais. A sintaxe não desempenha um papel importante em seus experimentos que em grande parte analisam as diferenças individuais.

Costa (2004) demonstra de forma empírica o resultado do processamento neural sintático-semântico dando relevância à estrutura sintática para se chegar ao sentido. Ela recomenda uma nova ordem de processamento cognitivo, adicionando o reconhecimento sintático ao fonológico e lexical.

Para ela, não existiria a combinação dos conceitos, em relação às suas diferenças e semelhanças, se não houvesse a organização do pensamento pelo reconhecimento sintático.

3. Definições Metodológicas

3.1 – Tipo de Pesquisa

Nosso estudo é de caráter experimental e laboratorial, tratando-se de uma pesquisa empírica.

Nas ciências humanas, estudar o comportamento, é de muito maior complexidade por haver mais variáveis envolvidas. Como Aron (1987), mostrou nas ciências sociais, ou no caso psico-sociais, a concepção teórica e o método devem se adaptar para poder observar um fenômeno mais complexo, que é o comportamento humano.

Aí estão envolvidas histórias de vida, variáveis sociais e variáveis psicológicas que interferem ou podem interferir no fenômeno a ser observado. Medir uma corrente elétrica e medir o desempenho cognitivo de alunos na leitura são realidades bem diferentes.

As estratégias utilizadas, uma única leitura e três leituras, são nossas variáveis independentes.

Experimentar traz informações relevantes que podem ser úteis para os educadores que trabalham com leitura em sala de aula. A memória de trabalho tem seus limites no processamento do texto. Se as informações tornam-se excessivas e complexas, ela precisa voltar para elaborá-las.

3.2 - Perfil dos Participantes

Foi escolhida uma população-alvo de alunos do quarto ano do curso de Letras Português-Inglês do Instituto de Formação de Educadores da Universidade de Uberaba com idade entre 22 e 32 anos. Essa escolha deve-se ao fato da pesquisadora ser professora de língua inglesa deste grupo e considerá-lo de ótimo desempenho, o que foi confirmado pela professora de língua materna. O grupo é bastante homogêneo e composto por adultos comprometidos com o curso e aprendizagem.

Todos podem ser considerados alunos de nível especial, pois obtiveram a média acima de 80% em todos os 4 bimestres do ano letivo de 2004 no Eixo Temático "A língua Portuguesa-Estrutura e Funcionamento".

O grupo do quarto ano do curso de Letras foi por nós escolhido por ser considerado de bom nível acadêmico. É um grupo composto por trinta e cinco alunos, mas somente vinte deles foram selecionados por terem obtido um aproveitamento acima de 80% e serem nosso alvo ideal.

3.3 - Perfil da pesquisadora

A professora e pesquisadora é graduada em Letras Português-Inglês e Administração de Empresas. É especialista em Metodologia de Ensino-Aprendizagem da Língua Inglesa.

Atua como professora de Inglês desde 1979, tendo trabalhado por muitos anos no ensino fundamental, médio e cursos Pré-vestibular de diversas escolas da rede particular nas cidades de Uberaba e Goiânia. Lecionou por dois anos na Universidade Católica de Goiás, no curso de Letras Português-Inglês e faz parte, há quatro anos, do corpo docente do Instituto de Formação de Educadores (IFE), da Universidade de Uberaba. É também professora e coordenadora dos cursos Intermediário e Avançado de língua inglesa do Centro de Línguas Welcome Ltda, onde atua há treze anos.

3.4 - Amostragem e Instrumentos

Serviu-nos como referência inicial para a seleção, a média aritmética obtida pelos alunos participantes nos quatro bimestres do ano letivo de 2004 no eixo temático "A Língua Portuguesa-Estrutura e Funcionamento", que trabalha com leitura de textos escritos simples e complexos. Este período é considerado suficientemente longo para satisfazer nossas testagens.

Os vinte colaboradores, diretamente envolvidos na coleta de dados para análise, responderam a um questionário contendo informações pessoais e profissionais, que teve como finalidade constituir um material de apoio, ao qual pudéssemos recorrer, em caso de necessidade.

Além da média do ano letivo, nossa referência inicial, utilizamos como instrumento para coleta de dados - a serem analisados - um único texto, elaborado pela pesquisadora. Ele contém os elementos considerados essenciais às nossas testagens: várias sentenças encaixadas, nas quais há inversão no papel temático, o que dificulta o processo de compreensão. Ao repetir a leitura, entretanto, o aluno percebe as relações implícitas. Essa repetição caracteriza os limites da memória de trabalho.

Como já salientamos anteriormente, pretendemos verificar a possível relação da sobrecarga, imposta à memória de trabalho, por sentenças encaixadas com mudanças no papel temático e a compreensão de texto. Para esse fim, não foram dadas informações sobre memória, tipos de memória nem de seus limites aos participantes. Estes utilizaram os conhecimentos semântico-sintáticos que já haviam adquirido em estudos formais.

Os vinte alunos selecionados foram inicialmente distribuídos em dois grupos: os que obtiveram desempenho entre 80% e 90% nos quatro bimestres do ano letivo de 2004 ficaram no primeiro (Grupo I) e os que se destacaram mais ainda, com média superior a 90%, no segundo grupo (Grupo II).

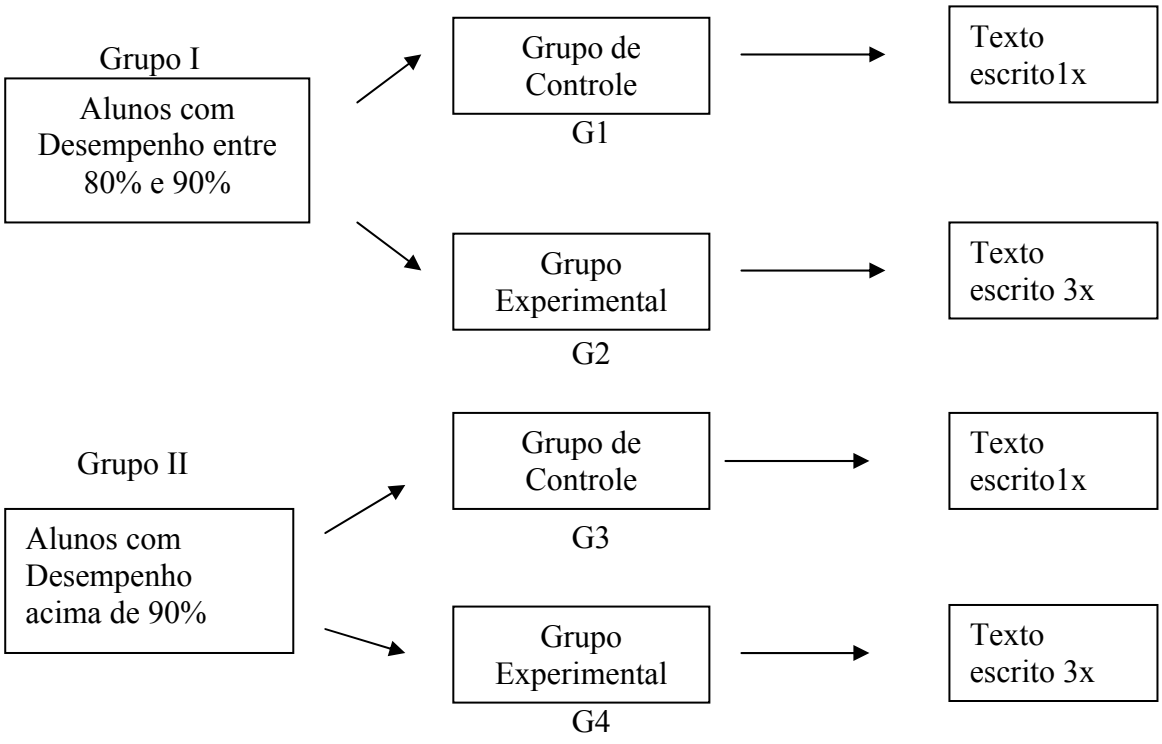
Ambos os grupos foram divididos em outros dois com cinco alunos em cada. A escolha dos participantes nessa subdivisão dos grupos iniciais foi aleatória, pois essa seleção apresenta-se como a mais confiável para assegurar a equivalência dos grupos na constatação de eventuais diferenças existentes entre eles, como postulam Laville & Dionne (1999).

Temos consciência de que a natureza da relação que procuramos estabelecer não é uma relação de causalidade linear, mas sim passível da intervenção de outros fatores como a motivação e

a atenção no momento das testagens. Esses fatores não são o foco de nossa pesquisa devido á complexidade dos estudos dos mesmos.

Obtivemos, assim, o Grupo I subdividido em G1 e G2 e o Grupo II também subdividido em G3 e G4. Tanto o Grupo I quanto o Grupo II foram submetidos à aplicação de dois tipos de estratégias iguais durante as testagens: os grupos de observação G1 e G3 leram o texto elaborado uma única vez e responderam imediatamente às questões propostas e os grupos de controle ou experimental G2 e G4 leram o mesmo texto três vezes, antes de responderem às questões. A todos os grupos, o acesso ao texto foi impedido após a estratégia utilizada.

Grupos participantes



3.4.1 Aplicação do Instrumento

As estratégias de uma única leitura e três leituras foram selecionadas, na tentativa de comprovar que as re-ocorrências são fundamentais para que a memória de trabalho processe as informações novas e as ligue e/ou integre-as às já existentes. Também pretendemos demonstrar que

as variações no papel temático, só são percebidas adequadamente pelos leitores após essas re-ocorrências. Os quatro grupos participantes leram o mesmo texto, tendo como foco a retenção memorial. A sintaxe é utilizada como um elemento que confunde os alunos menos atentos e/ou leram uma única vez.

Um questionário contendo dez perguntas foi respondido pelos participantes após uma única leitura (grupos G1e G3) e após três leituras (grupos G2 e G4).

3.4.2 - Critérios utilizados para correção

Os critérios utilizados para correção foram objetivos: respostas corretas ou respostas erradas.

Cada questão correta equivaleu a 10% do total.

O participante que conseguiu acertar todas as questões, obteve o total de 100%. As questões que exigiram vários itens como resposta, foram avaliadas percentualmente, ou seja, de acordo com o número de itens lembrados. Por exemplo, na questão número três que exigia seis itens como resposta totalmente correta, o participante que conseguiu responder três deles, obteve 5% e o que conseguiu lembrar de cinco dos seis itens, obteve 8.3% do total da questão, e assim por diante.

3.4.3 - Análise das questões

A primeira questão é por nós considerada de natureza geral. Apesar de nos parecer algo trivial em termos matemáticos, a segunda questão exige que o aluno processe praticamente o texto todo, na tentativa de obter o número correto. Ela está diretamente ligada à questão número três que oportuniza, provavelmente, uma checagem da questão dois. A segunda, terceira, quarta, sexta, e sétima questões exigem informações isoladas e um esforço empreendido pela memória de curto prazo. A oitava questão depende do conhecimento de mundo do participante, e a resposta correta tem que ser buscada no arquivo geral da memória de longo prazo. Tanto a quinta quanto a nona e décima questões demandam esforço por parte da memória de trabalho, na direção da atenção para

agir no processamento das proposições, na tentativa de integrá-las eficientemente, para que se chegue à compreensão do texto como um todo.

A finalidade dos instrumentos utilizados, tanto a referência inicial quanto o texto elaborado para uma leitura e três leituras foram necessários à coleta de dados que confirmassem a hipótese central de nossa pesquisa. Reiteramos aqui, que a sintaxe, aliada aos limites da memória de trabalho, dificulta ou impede a compreensão de textos escritos com proposições onde existam inversões no papel temático, principalmente, se não houver oportunidades de re-ocorrências.

A memória de trabalho, seus limites e funcionamento ainda fazem parte de estudos tímidos que estão tendo seus horizontes alargados por pesquisas recentes. Por isso, as considerações acerca dos mesmos não podem ser consideradas de caráter definitivo.

4. Análise dos dados obtidos

4.1 – Análise

Proporcionaremos aqui uma visão macro dos resultados obtidos em cada um dos grupos por nós testados apresentando tabelas e gráficos de simples visualização, que nos ajudaram a estabelecer relações entre eles.

Os critérios de correção das respostas obtidas foram objetivos e, como nenhum participante deixou de responder às questões, nossos critérios foram somente resposta correta ou resposta errada. Em caso de respostas incompletas, as questões foram avaliadas percentualmente, ou seja, de acordo com o número de itens lembrados.

Ao analisar os dados obtidos neste estudo, gostaríamos de comparar o desempenho dos alunos durante o ano letivo de 2004 e sob as condições delineadas pelas estratégias utilizadas em nossas testagens.

Tabela 1- Resultado do Grupo I G1

Participantes	Desempenho no ano letivo	Desempenho após 1 leitura	Diferença em %
A	88,7	80,0	-9.80
B	87,8	58,3	-33,60
C	87,8	90,0	+ 2,51
D	84,8	68,3	-19,45
E	83,0	78,3	- 5,60
Média	86,42	74,98	-13,23

O grupo apresentou um resultado previsível em relação a quatro dos cinco participantes com decréscimo no desempenho após uma única leitura do texto utilizado na testagem.

Vale destacar que o resultado do participante **C** foi por nós considerado uma exceção, pois ele obteve um aumento inesperado em seu desempenho, ao atingir um índice de acertos de 90%. Ele

foi também capaz de fazer ótimas sínteses ao responder às questões nove e dez, que exigiam o processamento e integração das proposições e a percepção da mudança no papel temático para chegar à compreensão do evento ocorrido.

O participante **B** também nos chama a atenção por ter obtido um rendimento bem aquém do que conseguiu durante o ano letivo. Esse participante foi o mais afetado pelas condições em que a testagem ocorreu. Podemos dizer que ele não teve a oportunidade de processar o texto de forma adequada pela impossibilidade de relê-lo, o que comprometeu, de maneira crítica, o entendimento. Talvez ele não tenha direcionado sua atenção e/ou não estivesse motivado no momento da testagem, mas como estes fatores não fazem parte do nosso estudo, vamos dizer que a memória de trabalho dele ficou sobrecarregada, impedindo o processamento das informações novas, e não as ligou às já existentes.

Tabela 2 - Resultado do Grupo I G2

Participantes	Desempenho no ano letivo	Desempenho após 3 leituras	Diferença em %
F	87,8	90,0	+2,50
G	87,8	90,0	+2,50
H	84,7	100,0	+18,06
I	84,6	85,0	+0,47
J	88,6	80,0	-9,70
Média	86,7	89,0	+ 2,60

Em geral, o desempenho do grupo aumentou, indo ao encontro de nossas expectativas. O único participante que não conseguiu elevar sua porcentagem de desempenho foi o **J** e, analisando as questões por ele respondidas, chegamos à conclusão de que o fator que mais impediu a compreensão adequada foi o participante não ter percebido a mudança no papel temático, mesmo após as re-ocorrências permitidas. Ao invés de concluir que o adolescente aproveitou-se da confusão estabelecida e fez o proprietário do sacolão pensar que a carteira roubada em questão era a do senhor de chapéu, o participante concluiu que o proprietário achou que sua própria carteira havia

sido roubada. Como podemos ver, embasados em Perfetti (1985), as integrações das proposições não foram estabelecidas adequadamente e o leitor teve a construção do significado proposicional local completamente comprometido. A mudança no papel temático não foi percebida, mesmo após três leituras, fato previsto para uma única leitura e, conseqüentemente, o entendimento não ocorreu.

O participante **H** destacou-se por suas respostas precisas e coerentes, o que nos permite concluir que quando há re-ocorrências, o processamento das informações flui e atinge nosso objetivo maior ao lermos, que é a compreensão.

O desempenho do grupo foi acrescido, o que nos leva à conclusão de que a leitura elaborada foi bem sucedida nesse grupo.

Tabela 3 - Resultado do Grupo II G3

Participantes	Desempenho no ano letivo	Desempenho após 1 leitura	Diferença em %
K	98,2	70,0	-28,71
L	98,2	80,0	-18,53
M	98,2	90,0	- 8,35
N	96,2	100,0	+ 3,90
O	94,4	56,66	-39,97
Média	97,04	79,33	-18,25

Três dos cinco participantes do grupo apresentaram diminuição em seu desempenho, fato já esperado por nós, por terem lido o texto uma única vez.

Surpreendeu-nos o sucesso total alcançado pelo participante **N** que conseguiu captar todas as nuances do texto provocadas pela mudança de papel temático. Para ele, as sentenças encaixadas não foram empecilho para chegar ao entendimento e ressaltamos que conseguiu tecer ótimas sínteses. Temos o privilégio de conhecê-lo bem e saber que lê muito, fato comprovado pelo questionário de apoio. Sua leitura é bastante diversificada, preferindo textos de cultura geral e sua produção escrita é excelente, especialmente os contos.

O participante **O** deve ser aqui destacado por ter seu desempenho caído bastante em relação ao rendimento obtido ao longo do ano letivo. Ele conseguiu acertar as questões que exigiam informações isoladas, ou seja, aquelas que exigiam esforço empreendido pela memória de curto prazo. Não percebeu as inversões no papel temático, não conseguindo, assim, sucesso no processamento local, pois falhou no estabelecimento das integrações entre as proposições. Ao tentar uma explicação para o fato, detectamos, no questionário de apoio que, ao ler, este participante pula partes que consideram insignificantes. Como não houve oportunidade de re-ocorrências, talvez esse fator explique a não percepção da mudança no papel temático durante o processo de leitura.

Vale destacar que os participantes **L, M** e **N** destacam-se na produção escrita, fato comentado em encontros informais com professores do Curso de Letras. Têm facilidade de expressão e um deles já teve livros publicados. Mas, mesmo assim, os participantes **L** e **M** foram afetados pela estratégia de uma única leitura, o que comprova nossa hipótese central.

Tabela 4 - Desempenho do Grupo II G4

Participantes	Desempenho no ano letivo	Desempenho após 3 leituras	Diferença em %
P	98,2	100,0	+ 1,83
Q	98,2	100,0	+ 1,83
R	96,2	90,0	- 6,44
S	94,2	100,0	+ 6,15
T	93,3	90,0	- 3,53
Média	96,02	96,00	- 0,02

O desempenho geral do grupo após a testagem atingiu uma média praticamente idêntica à obtida durante o ano letivo de 2004, o que só confirma a hipótese de que textos mais complexos realmente necessitam de re-ocorrências para que se dê a compreensão.

Dois dos três participantes que atingiram 100% responderam ao questionário de suporte, que concentram-se nos trechos mais significativos do texto, ao lerem de maneira geral e um deles dedica a mesma atenção a todas as partes do texto. Nenhum dos participantes desse grupo costuma pular

partes do texto consideradas insignificantes, o que nos leva a crer que esse foi o fator que mais contribuiu para o sucesso de todos.

Destacamos principalmente as questões nove e dez que demandavam esforço por parte da memória de trabalho ao direcionar a atenção para integrar e processar as proposições eficientemente.

A memória de trabalho, por meio das re-ocorrências, conseguiu compensar a sobrecarga de informação estrutural, pois é a re-ocorrência que permite identificar melhor as funções sintático-semânticas em textos de encaixe profundo.

Os alunos **R** e **T** tiveram uma defasagem em relação à referência inicial. Não podemos precisar as causas desse fato mas, podemos dizer que ambos podem não ter prestado atenção suficiente ao ler o texto, pois falharam na percepção de informações isoladas. Conseguiram, com sucesso, processar as questões que exigiam esforço por parte da memória de trabalho, pois chegaram à compreensão do texto como um todo.

Análise Comparativa entre os grupos que leram uma vez

Considerando os participantes do Grupo I G1 e o Grupo II G3 todos leitores de nível especial e experientes, a queda no índice de desempenho após uma única leitura já era esperada de acordo com a hipótese central desse estudo. Ela mostrou-se um pouco mais expressiva no grupo com desempenho acima de 90% e isso talvez possa ser explicado pela grande diminuição de rendimento que os participantes **K** e **O** apresentaram, afetando o grupo em seu conjunto. Observamos que o maior número de erros deu-se nas questões nove e dez, pois tanto os participantes **B** e **D** do Grupo I G1 quanto os **K, L** e **O** do Grupo II G3 erraram justamente essas questões que exigiam mais esforço da memória de trabalho.

Análise Comparativa entre os grupos que leram três vezes

Observamos que os participantes do Grupo I G2 e do Grupo II G4 apresentaram um desempenho bastante coerente com o obtido ao longo do ano letivo de 2004.

Somente o participante **J** do Grupo II G4 errou as questões nove e dez. Os demais conseguiram acertá-las, demonstrando ter percebido a mudança no papel temático.

Apesar de sabermos haver diferenças individuais, no funcionamento eficiente dos processos locais, todos foram capazes de chegar ao entendimento do fato ocorrido, por terem estabelecido as relações e integrações entre as proposições adequadamente. A memória de trabalho conseguiu desempenhar seu papel de gerenciamento, como havíamos previsto.

Algumas questões que exigiam informações isoladas foram respondidas erroneamente, mas mesmo os leitores de nível especial estão suscetíveis a falhas na compreensão, como postulam Wilkinson, Epstein, Glenberg & Morse (1980).

Tabela 5: Resultado final das testagens

Grupos participantes	Desempenho no ano letivo	Desempenho nas testagens	Diferença em %
Grupo I G1	86,42	74,98	-13,23
Grupo I G2	86,70	89,00	+2,65
Grupo II G3	97,04	79,33	-18,25
Grupo II G4	96,02	96,00	-0,02

4.2 – Considerações Finais

Acreditamos ter atingido nosso objetivo com esta pesquisa, tendo em vista que houve comprovação da hipótese central elaborada. Os resultados obtidos são inegáveis. A distribuição dos papéis sintático-semânticos têm uma forte influência na interpretação, na leitura proposicional. Salientamos o papel gerenciador da memória de trabalho que se mostra vital para integrar essas proposições, na busca de dados na memória de longo prazo e no processamento das informações novas. Podemos dizer, assim, que a compreensão fica realmente comprometida se não atentarmos para os limites da memória de trabalho.

Evidências sinalizam a existência de uma interferência da sintaxe proposicional e do papel da memória de trabalho na compreensão.

Por meio de estímulo à pesquisa de natureza semelhante a essa, poderemos vislumbrar novos horizontes acerca desse complexo processo que é a leitura. A continuidade desse caráter interdisciplinar utilizado nas pesquisas pode prover subsídios capazes de fomentar e promover grandes descobertas que garantam um melhor entendimento em relação aos processamentos que levam à compreensão.

Não nos façamos de surdos ou cegos, pois os avanços estão aí e não há como detê-los. O pesquisador que "ousar" não acompanhar a evolução das ciências que "descortina" os infindáveis segredos ainda existentes, está certamente fadado à "mesmice científica". Consideramos um ato de coragem daqueles que ousam transpor pontes cujos alicerces ainda estão sendo construídos.

5. Referências Bibliográficas

ANDREW, R; ATKINSON, M; BRITAIN, D; CLAHSEN, H; SPENCER, A. **Linguistics:** An introduction. Cambridge University Press, 1999. 454p.

ARON, Raymond. **As etapas do Pensamento sociológico**. Tradução Sérgio Bath. Brasília. Martins Fontes/UNB, 1987. 557p.

ATKINSON, R.L.et al. **Introdução à Psicologia de Hilgard.** 13.ed. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre. Artmed, 2002. 790p.

ATKINSON, R. L.; SCHIFFRIN, R. M. **The Control of short - term memory.** Scientific American, 225, 82-90, 1971 a.

BADDELEY, A. D. **The Psychology of Memory.** New York, NY, Basic Books, 1976.

_____ **Working Memory: Looking back and looking forward.** Nature Reviews Neuroscience, 4. (10): 829 - 839 (2003).

_____ **Working Memory and Language: An overview.** Journal of Communication Disorders, 36 (3): 189 - 208 (2003).

BEAR, M.et al. **Neurociências:** Desvendando o sistema nervoso. Tradução Jorge Alberto Quillfeldt. Porto Alegre. Artmed, 2002. 855p.

BERNSTEIN. Class. **Codes and Control**. Vol.III. London. Routledge and Kegan Paul, 1975.

CAVALCANTI, M.C. **Interação Leitor Texto:** Aspectos da Interpretação Pragmática. Campinas: Unicamp, 1988.

CHARLIER, F. D. **Bases de Análise Lingüística.** Tradução João Andrade Peres. Livraria Almedina. Coimbra, 1981. 334p.

COSTA, Heliene R. **A Função Sintática na Elaboração do Sentido na Leitura da Proposição**. 2004. 88f. Dissertação (Mestrado em Lingüística)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

CHOMSKY, N. A. **O Programa Minimalista**. Tradução Eduardo Paiva Raposo. Lisboa. Ed. Caminho, 1999. 542p.

CHOMSKY, N. A. **Lectures in Government and Binding.** Dordrecht, Holland, Foris Publication, 1988. 371p.

COGNITIVISMO _ http:// penta.ufrgs.br/~maria/cog01.htm >. Acesso em: 18 out. 2004.

COOK-Gumperz, J.(org). **A Construção Social da Alfabetização**. Tradução Dayse Batista. Porto Alegre. Artes Médicas, 1991. 283p.

DAVIDOFF, L.L **Introdução à Psicologia.** 3.ed. Tradução Lenke Perez. São Paulo: Makron Book Ltda, 2001. 500p.

GRAFF, Harvey. **Os Labirintos da Alfabetização**. Tirza Myga Garcia. Porto Alegre Artes Médicas, 1995. 332p.

IZQUIERDO, I. **Memória.** Porto Alegre. Artmed, 2002. 95p.

JESUS, O.F. **Leitura e Cognição.** In: Figueiredo, C.A e outros (orgs) Lingüística in focus - Língua(gem): Reflexões e perspectivas. Uberlândia: Edufu. 2003, p. 231-254.

KATO, M.A. **O Aprendizado da Leitura**. 5.ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1999. 228p.

KLEIMAN, A. **Leitura:** Ensino e Pesquisa. Campinas: Pontes, 1989. 216p.

_____**Oficina de Leitura:** teoria e prática. 6.ed. Campinas: Pontes, 1993. 102p.

_____**Texto e Leitor:** Aspectos cognitivos da leitura. 8.ed. Campinas: Pontes, 2000. 88p.

LAVILLE, C; DIONNE, J. **A Construção do Saber:** Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Ed. UFMG-Artmed, 1999. 337p.

LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios.** Conceitos Fundamentais de Neurociência. São Paulo. Ed. Atheneu, 2004. 698p.

MARTINS, M.C.S. **Os elementos lingüísticos contextualizadores na compreensão leitora.** Letras de Hoje. Porto Alegre. v.39 n3, p.101-115, 2003.

MORATO, E.M. **Linguagem e Cognição:** as reflexões de L.S.Vygotsky sobre a ação reguladora da linguagem. São Paulo: Plexus Editora, 1996. 112p.

MUSSALIM, F; BENTES, A.C. orgs. **Introdução à Lingüística:** domínios e fronteiras. 4ed. São Paulo. Cortez Editora, 2004. 244p.

ORLANDI, E.P. **O que é Lingüística.** Editora Brasiliense S.A. 1986, 71p.

O´NEILL, W. **A Proper Literacy**. Harvard Educational Review 1970. 40: 260-4.

PERFETTI, C. **Reading Ability.** New York. Harcout, 1985. 255p.

RAPOSO, E. P. **Teoria da Gramática. A Faculdade da Linguagem.** 2 ed. Ed. Caminho. Coleção Universitária. Série Lingüística, 1992. 527p.

SALOMÃO, M.M.M. **Gramática das construções:** A questão da integração entre sintaxe e léxico. Veredas Revista de Estudos Lingüísticos: Lingüística e Cognição, n.10. p.63-74.

SCRIBNER, S. e COLE, M. **Cognitive Consequences of Formal and Informal Education**. In Science, 1973, Vol.182.

SQUIRE, L. R. **Declarative an nondeclarative memory: Multiple brain systems support learning and memory.** In D. Schacter and E. Tulving (Eds), Advances in the Study of Memory and Memory Systems, pp. 203-231. M. I. T. Press: Cambridge, 1994. (Expanded from an article in J. Cog. Neuroscience, 4, 232 – 243, 1992).

SQUIRE, L.R; KANDEL, E.R. **Memória:** da mente às moléculas. Tradução Carla Dalmaz. Porto Alegre. Artmed, 2003. 237p.

SMITH, F. **Leitura Significativa.** Porto Alegre. Artmed, 1999. 168p.

_____**Compreendendo a leitura.** Tradução Daise Batista. Porto Alegre. Artmed, 1991. 423p.

STERNBERG, R.J **Psicologia Cognitiva.** Tradução Maria Regina Borges Osório. Porto Alegre. Artmed, 2000. 839p.

SCHNEIDER, W. & SCHIFFRIN, R. **Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory.** Psychological Review, 84, 127 - 190 (1977).

Viver Mente & Cérebro – American Scientific. Revista de Psicologia, Psicanálise, Neurociências e Conhecimento. Ano XIII n.140, setembro, 2004. p.82-91.

YAVAS, F. **Aquisição da Linguagem:** o que é e o que implica. Letras de Hoje. v15. n48. p.139-162. 1982.

6.1 - Texto utilizado como instrumento

Em um sacolão de Uberaba, uma senhora idosa tranqüilamente comprava frutas. Envolvida na escolha das melhores maçãs, descuidou-se de sua carteira. Um adolescente que a observava, aproveitou-se do ensejo e roubou-a. Inconformado com o delito, um senhor de chapéu, que estava ao lado, dirigiu-se ao caixa e narrou-lhe o acontecido. Disse-lhe que o adolescente de camiseta vermelha havia pego a carteira da senhora idosa. O caixa, indeciso sobre o que fazer, preferiu procurar o segurança e narrar-lhe o fato. Disse-lhe que o senhor de chapéu dissera que o adolescente de camiseta vermelha havia roubado a carteira da senhora de idade. O segurança, em vez de abordar o adolescente, preferiu procurar o proprietário. Disse que o caixa disse que o senhor de chapéu disse que o adolescente de camiseta vermelha roubara a carteira da senhora idosa. O proprietário, sem hesitar, dirigiu-se ao adolescente, dizendo: o segurança disse que o caixa disse que o senhor de chapéu disse que você apanhou a carteira da senhora idosa. Muito esperto, o adolescente percebeu a estória complicada e perguntou ao senhor de chapéu: “Onde está a carteira do senhor?” “Está comigo”,respondeu o senhor do chapéu retirando-a do bolso e mostrando-a aos presentes. O proprietário, diante desta cena, disse: “Então foi um engano. Não houve roubo. Está tudo normal.” Enquanto isso, a senhora idosa havia ido para casa para buscar a carteira que ela julgava ter deixado em casa.

Perguntas utilizadas para testagem:

Nome do Aluno:_____

Número de vezes que leu o texto: ( ) 1 ( ) 3

1 - De que trata o texto que você acabou de ler?

_____

2 - Quantas são as pessoas envolvidas na estória?

_____

3 – Quais as pessoas envolvidas na estória?

_____

_____

4 - Qual a cor da camiseta que o adolescente estava usando?

_____

5 - Das pessoas envolvidas na estória, qual foi a mais esperta?

_____

6 - Quantos tipos de frutas foram mencionados na estória? Quais?

_____

7 - Em que local se passa a estória?

_____

8 - Em que estado situa-se a cidade mencionada na estória?

_____

9 - Por que o dono do sacolão chegou à conclusão que não houve roubo algum?

10 – Explique a astúcia do adolescente para se livrar da acusação de ter roubado a carteira.

6.2 – Questionário de Apoio

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Letras e Lingüística
Mestrado em Lingüística

Meu nome é Beatriz Ribeiro Ferreira Pucci. Sou mestranda em Lingüística pela Universidade Federal de Uberlândia e, para obtenção do título de Mestre, estou desenvolvendo uma pesquisa sobre o papel da memória de trabalho na leitura de textos em língua materna. Este questionário destina-se à coleta de dados essenciais para minha dissertação.

Instituição onde estuda: Universidade de Uberaba
Instituto de Formação de Educadores
Curso: Licenciatura Letras Português-Inglês
Ano: _____

Nome Completo: _____
Data de Nascimento: ___/___/___
Local de Trabalho: _____
Cargo: _____
Você cursou o Ensino Fundamental/Ensino Médio na Rede Pública ou Particular?
_____
Experiência em sala de aula:
( ) Somente estágios realizados durante o curso de graduação
( ) Iniciada no primeiro ano do curso de graduação
( ) Iniciada no segundo ano do curso de graduação
( ) Iniciada no terceiro ano do curso de graduação
( ) Mais de cinco anos de experiência
( ) Mais de dez anos de experiência

Níveis:

( ) Educação Infantil ( ) Ensino Fundamental ( ) Ensino Médio

Disciplinas lecionadas:_____

_____

Escolas:

( ) Rede Pública Municipal ( ) Rede Particular

( ) Rede Pública Estadual ( ) Cursos Livres

1 – Você pretende lecionar/continuar lecionando?

( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez

2 – Existem estratégias que facilitam o processo de leitura. Você poderia citar algumas delas? Quais?

_____

3 – Que tipos de textos você costuma ler? Numere de 1 a 10 começando pelo que lê com mais freqüência.

( ) Artigos de Revistas ( ) Poemas

( ) Textos Jornalísticos ( ) Reportagens

( ) Textos Acadêmicos ( ) Estórias em Quadrinhos

( ) Textos de Cultura Geral ( ) Cartas

( ) Propagandas ( ) Piadas

4 – Com que freqüência você costuma ler os três primeiros itens?

_____

_____

5 – Você já utilizou alguma estratégia de leitura para facilitar o aprendizado de seus alunos? Qual/Quais?

_____

_____

_____

_____

6 – Você já ouviu falar nos vários tipos de memória existentes? No caso de resposta afirmativa, qual/quais?

( ) Sim ( ) Não

_____

_____

_____

7 – Ao ler textos relativamente curtos, você consegue se lembrar facilmente das informações lidas? Escolha uma das alternativas abaixo e/ou acrescente comentários, se necessário.

( ) Só das principais

( ) Das principais e algumas secundárias

( ) Das principais e várias secundárias

( ) De praticamente todo o texto, pois considero minha memória privilegiada

_____

_____

_____

8 – Como você considera sua memória em geral?

( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

9 – Ao ler de maneira geral, você:

( ) se concentra nos trechos mais significativos do texto e infere o resto

( ) costuma pular partes do texto que considera insignificantes

( ) dedica a mesma atenção a todas as partes do texto

10 – Há quanto tempo você estuda inglês?

_____

Seu conhecimento da língua foi obtido em escolas regulares ou em escolas especializadas?

Caso necessário, adicione alguma informação.

_____

_____

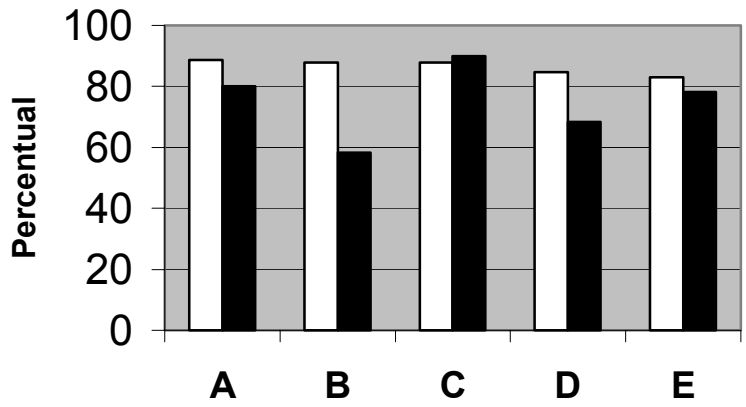


Gráfico 1 - Desempenho por aluno do Grupo I G1

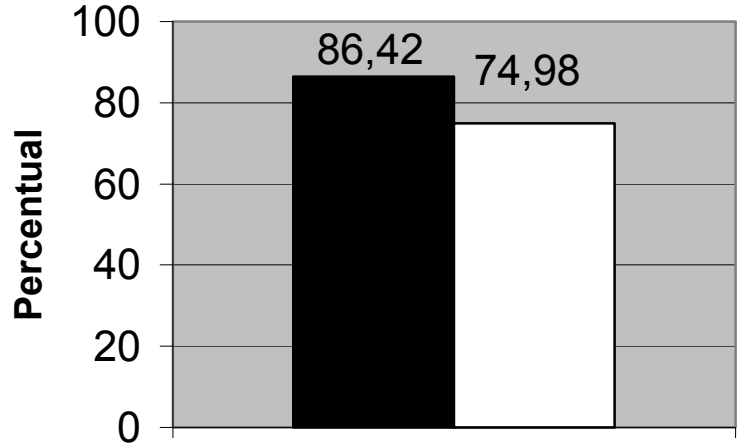


Gráfico 2 - Desempenho do Grupo I G1

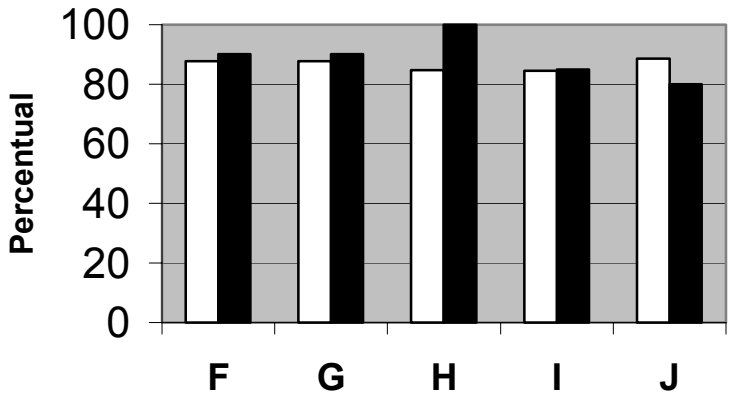


Gráfico 3 - Desempenho por aluno do Grupo I G2

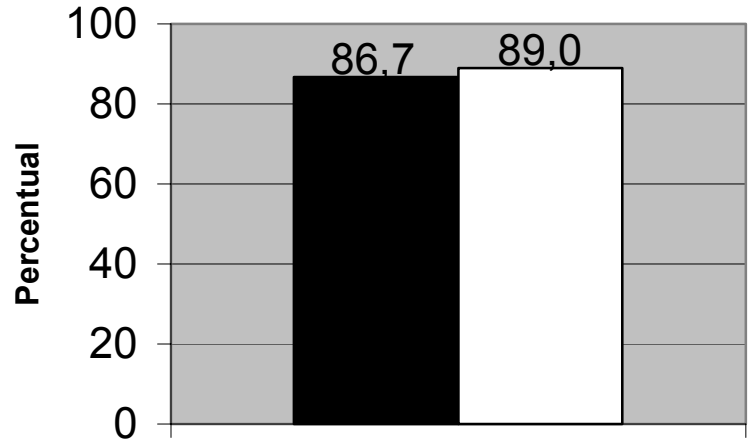


Gráfico 4 - Desempenho do Grupo I G2

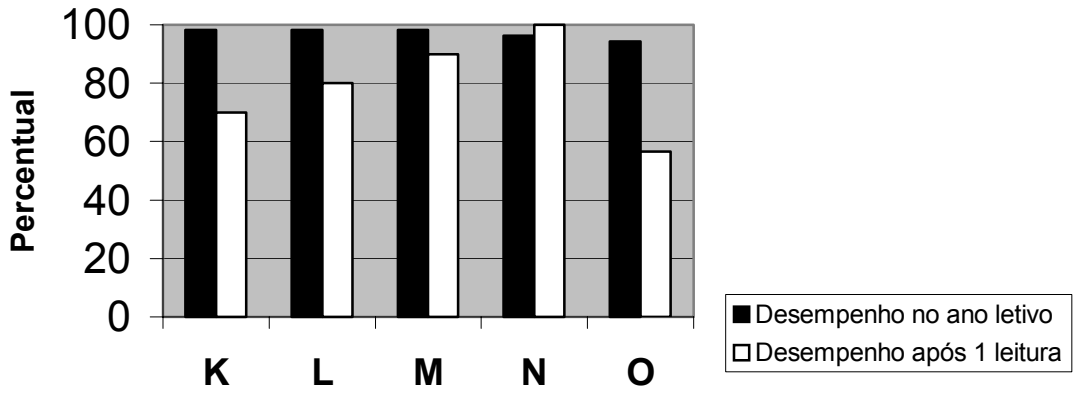


Gráfico 5 - Desempenho por aluno do Grupo II G3

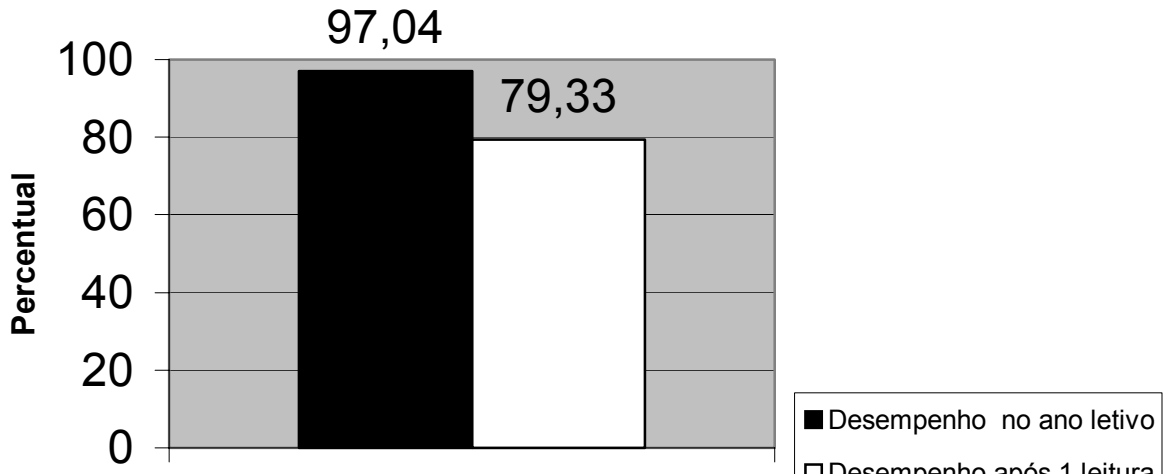


Gráfico 6 - Desempenho do Grupo II G3

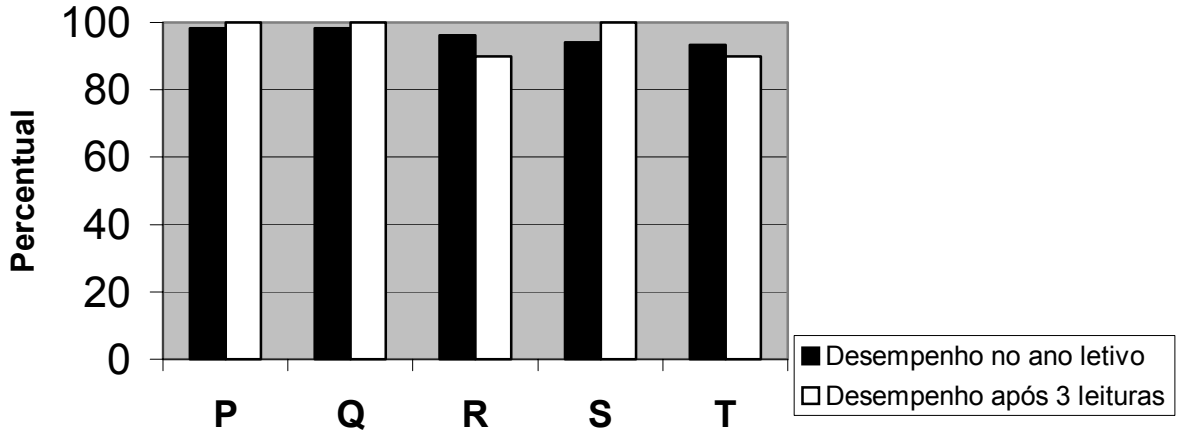


Gráfico 7 - Desempenho por aluno do Grupo II G4

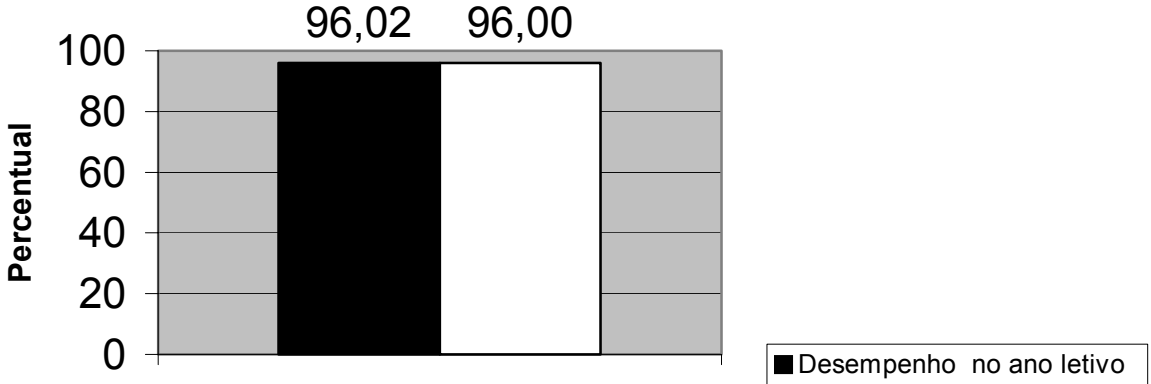


Gráfico 8 - Desempenho do Grupo II G4