

**MARCOS CÉSAR MARINS**  
**MEMÓRIA OPERACIONAL E COMPREENSÃO DA LEITURA: RELAÇÕES**  
**NEUROPSICOLÓGICAS**

CURITIBA

2009

**MARCOS CÉSAR MARINS**  
**MEMÓRIA OPERACIONAL E COMPREENSÃO DA LEITURA: RELAÇÕES**  
**NEUROPSICOLÓGICAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre. Mestrado em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná.

**Área de concentração:** Cultura e Processo de Ensino-Aprendizagem

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Regina Kirchner Guimarães

**CURITIBA**

**2009**

*Dedico essa dissertação aos meus pais, Ademar e Ireni, minha esposa Adrienne e minha linda filha Isadora.*

**AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, da perseverança e da coragem.

Aos meus pais, Ademar e Ireni, que mesmo distante, sempre me apoiaram e incentivaram. Desde a tenra infância transmitiram amor, valores e segurança. Devo a vocês esta conquista.

A Adrienne, minha esposa, pelo amor, paciência e colaboração.

A minha orientadora, professora Dr<sup>a</sup>. Sandra Regina Kirchner Guimarães, pela dedicação, incentivo e confiança, além de mostrar-me os caminhos desafiadores e apaixonantes da leitura.

Aos meus grandes amigos, Leandro kruszielsi e Plínio Marco de Toni, por todo o inestimável suporte oferecido durante essa caminhada, às discussões e elucubrações teóricas, assessoria estatística. Sempre acompanhado pelo bom chimarrão, pela música tradicionalista e a costela na brasa.

À professora Tatiana Izabele Jaworski de Sá Riechi, foi a primeira pessoa a me mostrar os caminhos da ciência, da neuropsicologia e da vida acadêmica.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Inez Cunha Gomide, pelo carinho e por me impulsionar pelas veredas da vida científica.

As professoras Dr<sup>a</sup>. Lidia Weber e Dr<sup>a</sup>. Tânia Stoltz, pelas sugestões apresentadas no exame de qualificação.

As minhas irmãs, pelo carinho e encorajamento nesta jornada.

Aos acadêmicos pela preciosa colaboração na coleta de dados da pesquisa.

Aos professores, diretores e pedagogas das escolas envolvidas na pesquisa, pela acolhida e auxílio ao cederem o espaço da sala de aula e, principalmente, o precioso tempo de várias aulas, permitindo uma aproximação entre a Universidade e a realidade sócio-educacional do Ensino Fundamental.

A todas as crianças e adolescentes que participaram da pesquisa,

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

aceitando e respondendo com disposição as atividades propostas.  
Para aqueles a quem faço injustiça em deixar de citar aqui - meu mais sincero e profundo agradecimento.

A todos vocês, meu obrigado!

*Memória e Palavras!*

*A leitura é uma necessidade biológica da espécie. Nenhum ecrã e nenhuma tecnologia conseguirão suprimir a necessidade de leitura tradicional.*

*Creio que nada substitui a leitura de um texto, nada substitui a memória de um texto, nada, nenhum jogo...*

*Umberto Eco; Marguerite Duras*

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 JUSTIFICATIVA E ABORDAGEM DO PROBLEMA**

A aquisição da leitura e da linguagem escrita representa um marco na história do desenvolvimento social e cultural do ser humano. Essa aquisição acontece gradativamente a partir do momento em que as crianças entram em contato com os sinais gráficos, ao iniciar seu processo de escolarização. É previsto que esse desenvolvimento se dê através da intervenção deliberada do professor ou da pessoa que cumpra essa função. Entretanto, alguns indivíduos experimentam fracassos na aquisição e/ou sistematização da leitura e da escrita, determinados por diferentes fatores.

Com o objetivo de apreensão dessas dificuldades, o presente trabalho se propõe a identificar as relações entre a compreensão em leitura e os mecanismos neurofisiológicos da memória operacional implicados nesse processo.

A linguagem surgiu na relação prática entre o homem e seu ambiente, proporcionando aos seres humanos a capacidade de se comunicar por meio de um código simbólico, que permite a exposição de seus pensamentos, ideias e emoções. De acordo com Fonseca (1995, p. 318-319), “em termos filogenéticos ou ontogenéticos, a ação precede a linguagem. Antes da linguagem falada, o gesto prepara a palavra, a emoção precede a comunicação, a comunicação não-verbal dá origem à comunicação verbal [...]. A linguagem edifica-se a partir da ação, da motricidade, para posteriormente se libertar do contexto da ação”.

No que diz respeito à linguagem escrita, sabe-se que ela foi criada e elaborada por volta de 4000 a.C, na antiga Mesopotâmia, sendo restrita a uma minoria da população. Com as mudanças históricas, sociais e econômicas, esse cenário mudou; e hoje a aprendizagem da leitura e da escrita é difundida através do ensino formal e dos meios tecnológicos para a grande maioria da população. Entretanto, ainda existe um grande número de pessoas que apresentam dificuldades na apreensão da leitura e da escrita, notadamente na compreensão daquela e na produção desta. Neste sentido, é de vital importância as investigações sobre os determinantes do sucesso ou fracasso nessas habilidades, procurando assim, desenvolver meios de intervenção educativa e/ou remediação adequados.

A maioria dos seres humanos pode aprender a ler, mesmo que seja mínimo o contato com a linguagem escrita da sociedade onde o indivíduo se encontra inserido sócio-culturalmente. Aprender a ler, portanto, não é um talento especial, é de alguma forma, semelhante à reparação de automóveis, que pode também subentender uma herança de especialização do cérebro humano. Aprender a ler, de qualquer forma, é um processo lento, ao contrário da capacidade para aprender a falar, que parece envolver um sistema cerebral inato. Aprender a falar surge fenomenologicamente, por imitação, sem qualquer instrução, quase por inatismo, enquanto que aprender a ler, ou aprender a fazer um laço nos sapatos, envolve bastante tempo de aprendizagem. [...]. Aprender a falar é, obviamente, diferente de aprender a ler [...]. A dificuldade de aprender a ler, é muito maior do que a dificuldade de aprender a falar, uma vez que a apropriação do segundo sistema simbólico subentende a apropriação do primeiro sistema simbólico, consubstanciando, conseqüentemente, uma hierarquização de sistemas [...]. Duas condições são necessárias satisfazer, para aprender a falar: substrato neurológico apropriado e desenvolvimento adequado. Condições estas também necessárias à aprendizagem da leitura, parecendo ilustrar a estreita interconexão entre os dois sistemas, como ilustram os trabalhos de Myklebust, 1978 [...]. (FONSECA, 1995, p. 320-321).

Dessa forma, estudos sobre as dificuldades de leitura e escrita estão

sendo realizados em uma série de idiomas (SMYTHE; EVERATT; SALTER, 2004). Há discussões ainda na literatura, se os “fatores neuropsicológicos” causam (são preditivos) ou estão meramente associados (desenvolvem-se paralelamente) às “dificuldades de leitura e escrita”. Se forem considerados como causa, é importante verificar se estão relacionados a um atraso ou a um desvio no desenvolvimento.

As dificuldades de leitura e escrita em crianças constituem tema de interesse multidisciplinar nos meios educacionais, acadêmicos e clínicos. As estatísticas governamentais, como as demonstradas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em 2003 (INEP, 2004), e o cotidiano das escolas mostram um quadro preocupante em termos de desempenho tanto em relação à compreensão da leitura como em relação à escrita, especialmente entre os alunos de ensino Fundamental e Médio.

Por sua vez, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), Pesquisa Trienal de Conhecimentos e Competências de Estudantes (na faixa dos 15 anos de idade), realizado nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico e em países convidados, como o Brasil,

3

averiguou, em 2006, as competências de alunos de diversos países nas áreas de ciência, leitura e matemática. O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) avaliou os alunos em seis níveis de proficiência, de acordo com a dificuldade das tarefas de ciências, leitura e matemática que eles demonstraram ser capazes de cumprir. Aqueles que não demonstraram capacidade nem para as tarefas mais simples foram classificados abaixo do Nível 1. No Brasil, 27,9% dos estudantes não alcançaram o Nível 1 de proficiência em ciências e leitura. Os dados revelam que, entre os 32 países submetidos ao exame para medir a capacidade de leitura dos alunos, o Brasil é o pior. Segundo o Programa Nacional de Avaliação de Alunos (PISA), 40% da população mundial apresentam dificuldades na sistematização da escrita e compreensão da leitura, devido a dois fatores, a saber, dificuldades cognitivas e métodos escolares inadequados durante o processo de aquisição desses conhecimentos.

Destaca-se que as crianças que não alcançam as expectativas sociais de compreensão da leitura e domínio da escrita, tornam-se susceptíveis à baixa autoestima e depressão.

Profissionais com pouca, ou mesmo nenhuma informação em dificuldades de aprendizagem acabam por tecer um diagnóstico confuso e inconsistente sobre os problemas apresentados por essas crianças, colaborando com a evasão escolar de alunos que poderiam ser estimulados em suas habilidades mais fortes e auxiliados em suas dificuldades específicas. Foram detectados por esta pesquisa vários casos de crianças que não conseguem aprender, em função de desordens neurológicas que as impedem de atingir um nível mínimo necessário de concentração para que possam transformar o que lhes é ensinado.

A neuropsicologia tem auxiliado na compreensão e entendimento de fatores neurofisiológicos e comportamentais associados às dificuldades de aprendizagem; constituindo um importante referencial para se pensar a cognição, na medida em que realiza uma revisão de seus conceitos tradicionais ao relacionar cérebro e comportamento. Desse modo, “estudos neuropsicológicos têm demonstrado que não há uma cognição geral ou função intelectual, mas muitas funções discretas que trabalham juntas, quando o

4

cérebro é intacto, a cognição é experienciada como um único, inconsútil

atributo" (LEZAK, 1995, p.23).

Comumente crianças que apresentam dificuldades na aquisição e compreensão da leitura são rotuladas e diagnosticadas erroneamente como hiperativas, disléxicas e desatentas, embora muitas delas apresentem um desempenho absolutamente normal em níveis de atividades psicomotoras para execução e sistematização dos diferentes conteúdos escolares.

Por meio de observações e utilização de instrumentos padronizados para avaliação de déficits cognitivos dessa população, identificou-se, embora de forma assistemática, que tais indivíduos passaram por metodologias de ensino inadequadas e/ou por posturas parentais deficitárias com relação à estimulação e orientação das atividades escolares.

Por tudo isso, pretende-se realizar uma pesquisa seguindo rigorosamente os passos da metodologia científica para que se possa verificar, de forma mais precisa, o problema desses alunos, no intuito de orientar práticas pedagógicas e posturas parentais mais adequadas às características e necessidades dessas crianças.

Como o foco principal desta pesquisa é a aquisição da leitura e da escrita, pretende-se trabalhar com crianças na faixa etária de dez a onze anos, embora se saiba que o início das dificuldades relativas a essa aquisição se estabelece nas primeiras séries do Ensino Fundamental. Portanto, justifica-se a escolha dos participantes da investigação em razão do nível de apropriação da leitura e da linguagem escrita que será avaliado.

Pesquisas em neuropsicologia cognitiva têm identificado que o baixo desempenho nas habilidades de leitura e escrita está associado a disfunções da atenção concentrada e da memória operacional (SNOWLING, 2004; PARKIN, 1993; FLAVELL *et al.*, 1999). Demais estudos têm sugerido que o baixo desempenho na compreensão de tarefas que envolvam leitura está associado a limitações em tipos específicos de memória, a saber: memória de trabalho e também memória imediata (SIEGEL; RYAN, 1989; SWANSON; COCHRAN; EWERS, 1990; PASSOLUNGHU; SIEGEL, 2001).

Por outro lado, pesquisas realizadas com crianças com dificuldades de aprendizagem, desenvolvidas por Siegel e Ryan (1989) demonstraram que o desempenho de crianças com dificuldade de aprendizagem em matemática foi

5  
adequado em tarefas de memória de trabalho envolvendo processamento verbal, mas deficitária em tarefas de memória de trabalho envolvendo informações numéricas.

Em um estudo semelhante, Swanson (1994), afirmou que crianças e adultos com dificuldades na aprendizagem possuem performance comprometida em tarefas de memória de trabalho e acrescentou o fato de que não possuem comprometimento em tarefas que envolvem memória imediata. Esta hipótese é corroborada pela pesquisa realizada por Swanson, Cochran e Ewers (1990) que aponta que crianças com dificuldades na aprendizagem, em geral também apresentaram desempenho comprometido em tarefas de memória de trabalho.

Todavia, existem controvérsias na literatura. Um estudo recentemente realizado por Tomitch (2000; 2003) indica que existe uma correlação entre a habilidade de leitura (medida através de tarefas de compreensão e do número de proposições lembradas ao final da leitura) e a capacidade de memória de trabalho. Os estudos de Tomitch (2003) Friedman e Miyake (2004) destacam que as habilidades de processamento linguístico do indivíduo dependem da sua capacidade de memória, sendo que indivíduos com maior capacidade têm um desempenho melhor nas tarefas de processamento da linguagem do que

aqueles com menor capacidade de memória de trabalho. Por outro lado, Passolunghi e Siegel (2001) apoiam a hipótese de que exista um déficit generalizado de memória de trabalho em crianças com baixo desempenho na resolução de problemas aritméticos. Além disso, tais pesquisadores afirmam que essas crianças possuem um déficit de memória imediata, envolvendo especificamente informação numérica, o que não ocorre com o processamento e o armazenamento de informações verbais.

Pretende-se, então, levantar novas evidências empíricas, a fim de melhor compreender as relações entre a memória operacional e a compreensão da leitura. Acredita-se que a análise dos dados poderá subsidiar a construção de intervenções psicopedagógicas adequadas aos alunos que, devido a problemas de memória operacional, tenham dificuldades na aquisição da leitura e da escrita.

Portanto, é neste contexto que este estudo se insere, com o objetivo de responder à seguinte questão:

6

Em que medida o desempenho em tarefas de compreensão de leitura correlaciona-se com os mecanismos neuropsicológicos da memória operacional?

## **1.2 HIPÓTESE DE TRABALHO**

A memória operacional interfere positivamente no desempenho de tarefas de compreensão de leitura. Ou seja, do ponto de vista neuropsicológico é possível esperar que crianças com baixos índices de memória operacional tenham maiores dificuldades na compreensão da leitura.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste estudo é correlacionar o desempenho em tarefas que envolvem a compreensão de leitura com o desempenho em tarefas envolvendo memória operacional.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Para facilitar a operacionalização da pesquisa, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- Determinar a existência de diferenças no desempenho dos participantes em função da idade, gênero, lateralidade e tipo de escola (pública e particular).
- Examinar a interação entre o desempenho médio na compreensão de leitura e a frequência de leitura e uso de internet.
- Avaliar o desempenho dos participantes em tarefas de compreensão da leitura e da memória operacional;
- Estabelecer correlações entre o desempenho nas tarefas de compreensão da leitura e os resultados obtidos na avaliação do subtestes e na avaliação geral de memória operacional (BAMT).

7

- Desenvolver um modelo explicativo para os escores brutos nas tarefas de compreensão de leitura considerando como possíveis variáveis preditoras os subtestes ALCCOM – Alcance de Computação, APRD – Lista de Números, CPRATM – Compreensão Aritmética, ALCESC – Alcance de Apreensão na Escuta, APRP – Lista de Palavras, CPRSENT – Compreensão de Frases da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho.

8

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão de literatura deste trabalho de pesquisa tem por objetivo

abordar os estudos sobre o desempenho em tarefas de compreensão de leitura e a relação com o processamento de habilidades envolvendo a memória operacional.

No capítulo um, será realizada uma exposição breve do desenvolvimento da neuropsicologia e sua relação com a aprendizagem.

No capítulo dois, o texto de revisão da literatura destaca as implicações da memória operacional no processamento de tarefas envolvendo compreensão da leitura.

O capítulo três trata da metodologia e dos instrumentos utilizados na presente pesquisa.

Por fim o capítulo quatro apresenta os resultados e a discussão de dados à luz de alguns estudos que enfatizam a relação da memória operacional no desenvolvimento da compreensão de tarefas de leitura.

## **2.1 PRINCÍPIOS DE NEUROPSICOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A APRENDIZAGEM**

Os estudos minuciosos da relação entre comportamento humano e funções cerebrais constituem a base da abordagem neuropsicológica. "A finalidade da abordagem neuropsicológica é, pois, a de explicar a forma como certas operações cognitivas e seus componentes estão relacionados com os sistemas neurais e seus componentes" (DAMÁSIO, 1994, p.78).

Basicamente, pode-se dizer que o objeto de estudo da neuropsicologia são as Funções Mentais Superiores em seu funcionamento normal e alterado, bem como a sua relação com o cérebro. De acordo com Engelhardt *et al.* (1995), a neuropsicologia toma posse das análises sistemáticas dos distúrbios de comportamento num contexto de lesões, doenças ou qualquer outro fato que possa prejudicar as faculdades mentais do ser humano e encarrega-se de avaliar o comprometimento neurológico pela via do comportamento. Em síntese, é o resultado do encontro da Neurologia e da Psicologia, como o próprio nome induz.

9

Essa abordagem possui um desenvolvimento recente, mas com bases bastante antigas, pois a curiosidade pela investigação cerebral parece ser uma característica que sempre esteve presente na história, sendo que indícios de tais investigações foram encontradas no Egito Antigo e registradas no papiro Edwin Smith, que apresenta uma correlação entre a perda da fala e uma lesão cerebral localizada. Na Antiga Grécia, o cérebro já era considerado como órgão responsável pelas sensações e pensamentos e tal concepção grega vigorou por muito tempo, sendo, inclusive, utilizada por Descartes (VENDRELL, 1998). Contudo, pode-se afirmar que o desenvolvimento maior no estudo das relações cérebro e comportamento ocorreram a partir de Gall, no começo do século XIX. Além de descrever as diferenças entre a substância cinzenta e branca, afirmava que a "faculdade humana" possuía uma estreita localização cerebral, chegando a criar proeminências cranianas. Esta teoria estritamente localizacionista foi chamada de frenologia e por muito tempo, foi grande fonte de influência das neurociências (LURIA, 1981).

Corroborando o localizacionismo, Broca, em 1861, apontou afasias produzidas por lesão no lobo frontal esquerdo, localizando pela primeira vez uma função cerebral complexa e assinalando diferenças hemisféricas. Em seguida, Wernicke encontrou outras regiões ligadas à fala, também no lobo frontal esquerdo (LURIA, 1981).

Na sequência, pesquisas foram sendo realizadas focando as funções cerebrais a partir da análise de lesões. Aos poucos, o localizacionismo foi sendo substituído pela ideia de que a lesão de uma região cerebral poderia

prejudicar funções distintas, solicitando assim, a avaliação do comportamento geral (VENDRELL, 1998).

Vygotsky (1984) também realiza trabalhos abarcando as funções psicológicas superiores, destacando a capacidade de planejamento, a memória voluntária, a imaginação, dentre outras. Segundo ele, os processos mentais são considerados sofisticados e “superiores”, porque fazem referência a mecanismos intencionais, ações conscientemente controladas, processos voluntários que dão ao indivíduo a possibilidade de independência em relação às características do momento e espaço presente (REGO, 1995).

Vygotsky e Luria, descrevendo acerca do funcionamento cognitivo, atestam que as funções cerebrais são organizadas em sistemas funcionais, 10

com focos espalhados pelo cérebro e que variam de acordo com o desenvolvimento do ser humano. Desse modo, as funções psíquicas superiores formam sistemas funcionais complexos que precisam da ação combinada de todo o córtex cerebral, embora a sua base esteja situada em grupos de células dispersas que atuam em conjunto, interagindo entre si. Assim, as funções mentais superiores dependem do cérebro como um todo, atuando de maneira especializada, com funções específicas, entretanto dependentes do todo para que cada função seja executada (RIECHI, 1996).

Os avanços da psicologia e da neurologia complementaram as pesquisas de Luria no sentido de identificar os componentes das funções cerebrais e descobrir até que ponto o comprometimento dessas funções tais como, percepção, atenção, memória e linguagem afetariam determinados aspectos do comportamento humano (SPRINGER & DEUTSCH, 1993). Dessa forma, Luria (1981) enfatizou a necessidade de aplicar métodos neuropsicológicos para o diagnóstico de lesões das diferentes áreas cerebrais, utilizando a análise síndromica<sup>1</sup> e instrumentos com alto grau de fidedignidade para avaliação e reabilitação de pacientes com traumatismo crânio-encefálico e quaisquer outros comprometimentos neurológicos.

Desde então, a importância dos estudos da relação entre a estrutura cortical e as funções mentais superiores aumentaram consideravelmente; e nesse bojo a neuropsicologia desenvolveu-se como um novo campo de atuação teórico-prático do estudo do homem, contemplando características biológicas, mentais e sociais. Atualmente é comum a solicitação de avaliações neuropsicológicas aos profissionais da área da saúde, sendo importante caracterizar e explicar o manejo da abordagem neuropsicológica. Torna-se válido ressaltar que a neuropsicologia humana é multidisciplinar e envolve diferentes especialidades como a psicologia experimental e cognitiva, a neurologia, a psiquiatria e a fonoaudiologia. Nas palavras de Rao (1996) e Lefrève (1998) a neuropsicologia clínica é tipicamente praticada por psicólogos clínicos, encarregados da avaliação e tratamento de indivíduos suspeitos de disfunção cerebral, com a aplicação de conhecimento científico, derivado de pesquisas experimentais, cognitivas e da neuropsicologia clínica.

<sup>1</sup> Análise síndromica é um conjunto de sintomas e alterações comportamentais (LURIA, 1981).

11

É necessário elucidar que a prática neuropsicológica clínica, a partir de um exame minucioso das funções cerebrais, pode ser amplamente utilizada desde o nascimento até a velhice. Além disso, destaca-se que o mapeamento cerebral permite realizar uma distinção entre os sintomas psiquiátricos e neurológicos; congênitos e adquiridos. Por meio desses dados elabora-se um programa de reeducação das funções comprometidas através da capacidade neural intacta que vai estabelecer novas conexões sinápticas, desenvolvendo

uma integração e associação das funções superiores e o retorno do sujeito às tarefas cotidianas anteriormente por ele realizadas.

Em se tratando da reabilitação cognitiva, faz-se necessário, a priori, o exercício da avaliação neuropsicológica, que consiste na aplicação de métodos da psicologia experimental e clínica para realização de análise dos comprometimentos cognitivos e comportamentais, provenientes de lesões neurológicas, doenças ou desenvolvimento anormal do cérebro.

Esse procedimento que é empregado, tanto em uma avaliação clínica quanto em pesquisa, utiliza como referência a prática neurológica e revela-se bastante preciso e objetivo numa avaliação das capacidades comportamentais e mentais, abordando a emoção, sensação, percepção, linguagem receptiva, linguagem expressiva, memória, orientação espacial e temporal, coordenação visuo-motora, pensamento, raciocínio, atenção, planejamento mental, organização do movimento e ação, dentre outros.

A administração do tempo da avaliação é um item importante para o desenvolvimento do processo avaliativo, na medida em que o tempo dos pacientes é valioso e limitado, o que obriga a avaliação a manter o tempo mínimo essencial (LEZAK, 1995). A experiência clínica aponta de oito a doze horas de avaliação, de acordo com a particularidade de cada caso.

Recomenda-se que sejam realizadas mais de uma sessão por semana (em geral, duas vezes), sendo que a duração prevista seja em torno de uma hora. Com essa frequência e tempo de duração das sessões, a avaliação total perfaz o período de aproximadamente um mês. Havendo a impossibilidade da realização de mais de uma sessão semanal, sugere-se um aumento no tempo das sessões para uma hora e meia ou duas horas, de forma que o tempo total de avaliação não se estenda demasiadamente, o que pode prejudicar o processo.

Os testes neuropsicológicos usados numa avaliação são técnicas padronizadas para a realidade sócio-cultural e apresentam dois sistemas de resultados interconectados: a mensuração quantitativa, baseada em escores de pessoas normais, de idade e antecedentes demográficos similares à da pessoa que está sendo testada; e a análise qualitativa, onde o sujeito é o próprio referencial da testagem, em que o resultado dos exames aos quais ele for submetido é a medida para comparar o sujeito consigo próprio e avaliar a evolução e recuperação do mesmo. Na verdade, fazer justiça a um campo de investigação tão complexo quanto a relação cérebro-comportamento requer uma metodologia adaptável de avaliação que incorpore as forças das duas abordagens: quantitativas e qualitativas (LEZAK, 1995).

Assim, a partir dos resultados encontrados na avaliação dos pacientes com comprometimento neurológico e cognitivo, busca-se estabelecer um plano de intervenção dedicado a desenvolver e melhorar sua capacidade, por meio da estimulação de zonas corticais intactas que possam processar e usar informações de forma autônoma. O modelo de organização cerebral proposto por Luria, “concentra esforços na administração de exercícios repetitivos de reabilitação cognitiva endereçados sistematicamente a processos cognitivos específicos. A reabilitação cognitiva faz retreino direto de processos cognitivos para diminuir distúrbios de atenção, linguagem, processamento visual, memória, raciocínio e resolução de problemas, além de funções executivas” (CAPOVILLA, 1998, p. 33).

## **2.2 A AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DE CRIANÇAS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO**

A avaliação neuropsicológica de crianças é permeada por variáveis

referentes ao desenvolvimento cortical, cognitivo, emocional e psicossocial. A maturação da bainha de mielina, processo este que se prolonga até a fase adulta é um fator de diferenciação no exame neuropsicológico infantil.

Períodos de rápido desenvolvimento do sistema nervoso podem ser identificados em três momentos distintos: o primeiro relaciona-se à fase

13

gestacional de 30 dias e caracteriza-se pela rápida proliferação de células da glia (OSÓRIO; ROBINSON, 1993); o segundo diz respeito à etapa compreendida entre 2 e 4 anos, desenvolvimento este marcado pela rápida mielinização neuronal; o terceiro marca a maturação das áreas pré-frontais e áreas terciárias do córtex posterior – giro angular (intermodais), aproximadamente aos 7 anos de idade (LURIA, 1981).

O conhecimento adequado do desenvolvimento cerebral é fator determinante na administração de um exame neuropsicológico infantil, pois em cada uma das idades a criança possui um repertório cognitivo distinto, e este é diretamente relacionado à sua maturação cerebral.

É relevante durante a avaliação neuropsicológica de crianças averiguar o grau de tenacidade. Lefèvre (1995) relata a existência de uma dificuldade maior nas “crianças para responder aos testes que exigem flexibilidade de pensamento e capacidade de mudar de ações ou de sustentar o pensamento de modo atento [...] a atenção é frágil na criança pequena”.

A imaturidade das áreas pré-frontais, observada por volta dos sete anos, é a causa desse dado, já que é esta zona cortical a responsável pelo planejamento da ação e pela submissão ao controle mental da atividade realizada. A neuropsicologia infantil deve considerar esse fato, desenvolvendo técnicas de testagem que solicitem o “feedback” da criança em tempo compatível com suas capacidades cognitivas.

Considerando o dinamismo infantil, Frith (1985), destaca três estratégias básicas para a aquisição de leitura e escrita: logográfica, alfabética e a ortográfica, sendo cada um destas subdivididas em duas fases.

Primeiro estágio – a criança utiliza uma estratégia logográfica que se desenvolve na fase logográfica. Ocorre o reconhecimento das palavras por meio de esquemas onde prevalece o contexto, o formato da palavra, entre outros atributos que vão além das letras propriamente ditas. Segundo Pinheiro (1994), nessa etapa, a criança deve reconhecer palavras familiares. Pode ser considerada uma estratégia fundamental para a leitura de sinais de trânsito, marcas e logotipos.

Segundo estágio – denominado de estratégia fonológica, ocorre na fase alfabética. Nesta etapa, a criança analisa as palavras e seus componentes, fazendo correspondência entre letras e fonemas. Desse modo, adquire a

14

capacidade de leitura para palavras regulares, mas perde habilidade de ler palavras irregulares. A fonológica é amplamente utilizada na leitura de pseudopalavras e palavras novas. A partir desse momento, as crianças começam a adquirir a estratégia alfabética e direcionamento para a linguagem escrita (PINHEIRO, 1994).

Terceiro estágio – correspondente à estratégia lexical, que ocorre na fase ortográfica, onde se processa a construção de unidades de reconhecimento nos níveis lexical e morfêmico. Assim sendo, partes de palavras podem ser reconhecidas sem que haja conversão fonológica. As [...] “unidades de reconhecimento visual são denominadas logogens” (PINHEIRO, 1994). Ao adquirir unidades de reconhecimento visual maiores (os logogens), a criança se apropria da leitura de palavras irregulares sem erro. A relevância

dessa etapa está na leitura de palavras grafo-fonemicamente irregulares de alta frequência na língua (CAPOVILLA, 2000).

Com relação à estratégia lexical, Guimarães (2001, p.43-44) destaca [...] “que a partir deste momento as crianças são capazes de identificar grupos de letras, os quais correspondem a segmentos fonologicamente mais estáveis e que algumas vezes, como no caso dos morfemas, estão relacionados a propriedades sintáticas e semânticas das palavras. O uso da fase ortográfica ocorre primeiro na leitura e, depois, na escrita”.

É importante destacar que o surgimento de uma nova estratégia não faz desaparecer a anterior, diminuindo tão somente a aplicação e importância da mesma. Assim sendo, as estratégias não se descartam do repertório do leitor e do escritor competente, podendo coexistir de forma simultânea (CAPOVILLA, 2000).

O comprometimento neuronal ocorrido durante as etapas lolográfica e alfabética da leitura e da escrita podem demonstrar a importância de se considerar o dinamismo cognitivo infantil. Uma lesão na área de Wernicke, em uma criança destra (área secundária temporal esquerda), durante a fase lolográfica pode levar a um quadro de dislexia<sup>2</sup>. No entanto, uma criança de mais idade, com uma lesão similar, ainda é capaz de ler as palavras que não passam mais por uma rota fonológica, como seu nome, por exemplo. Isto se dá

<sup>2</sup>Dificuldade para aprender a ler, apesar de uma inteligência suficiente - o QI deve ser normal - e de um ensino clássico. A criança deve estar isenta de distúrbios sensoriais ou neurológicos e não provir de um meio muito desfavorável (GRÉGOIRE; PIÉART, 1997).

15

porque o processamento de tais palavras segue outras vias, sendo decodificado pelo lobo occipital - rota imagética (LURIA, 1981).

Assim, há a necessidade de uma consideração específica sobre as aquisições neurocomportamentais de cada faixa etária, afim de que se faça uma adequada análise do exame neuropsicológico infantil.

Um dos corriqueiros equívocos entre os profissionais que lidam com crianças é a falta de discriminação sobre o que é imaturidade e o que é comprometimento. O desconhecimento da evolução biopsicossocial pela qual a criança passa promove essa falha de raciocínio, o que inevitavelmente acarreta problemas ligados à interpretação dos achados, pois não raras vezes, aspectos claramente patológicos são subestimados, enquanto que desempenhos normais para a idade são diagnosticados como anormais (ANTUNHA, 1987).

Segundo Fonseca (1995, p. 158), “o modelo neuropsicológico permite uma identificação do potencial de aprendizagem no seu todo, considerando as funções de *input* (áreas sensoriais), de organização e integração (áreas associativas) e de *output* (áreas motoras), proporcionando uma quantidade e uma qualidade de informação de crucial importância para a compreensão dos déficits comportamentais e cognitivos da criança”.

Pode-se evidenciar que a neuropsicologia, enquanto aparato científico, é capaz de colaborar com as áreas da saúde e da educação, representando um poderoso instrumento que capacita os profissionais na investigação de um diagnóstico preciso das funções mentais superiores.

### **2.3 MEMÓRIAS: APARATO DIFERENCIADOR DO COMPORTAMENTO HUMANO**

Segundo Izquierdo (2002, p.9), memória [...] “é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizagem: só se “grava”, aquilo que foi aprendido. A evocação é também chamada de recordação, lembrança, recuperação. Só lembramos aquilo que gravamos, aquilo que foi aprendido”. Dessa forma, somos aquilo que recordamos.

O ser humano comunica aquilo que lhe é familiar, conhecido. Faz o que sabe e domina. Manifesta tudo que está armazenado em sua memória.

16

Conforme Izquierdo (2002), cada ser humano tem um “acervo de memórias”, tornando-o ser único. O homem é o que lembra e também o que procura esquecer, ou seja, a vida é feita de momentos que oscilam numa escala que vai do bom ao ruim. Quando algo soa às emoções de maneira agradável, automaticamente passa a ser arquivado pela memória. Caso contrário, em situações desagradáveis, o ser humano busca o esquecimento como alternativa de alívio para o sofrimento que aquela experiência proporcionou. Ao evitar a recordação de um fato negativo, nem sempre está implicada a capacidade de esquecimento, mas sim, uma estratégia de “difícil acesso” a uma vivência que não foi prazerosa.

O conjunto das memórias de cada um determina aquilo que se denomina personalidade ou forma de ser. Izquierdo (2002) exemplifica essa definição afirmando que [...] “o ser humano ou animal criado no medo será mais cuidadoso, introvertido, lutador ou ressentido, dependendo mais de suas lembranças específicas do que de suas propriedades congênitas”. Desse modo, nem a memória dos seres clonados são iguais, pois suas experiências de vida serão diferentes (IZQUIERDO, 2002, p. 10).

A memória está presente nas bibliotecas, nos computadores, no cachorro que reconhece seu dono pelo cheiro, mesmo depois de vários anos afastado, entre outros exemplos. Porém, cada ser é individual, com lembranças diferentes e recordações únicas.

Durante as três últimas décadas, a memória foi comparada a um sistema de processamento de informação, tal como um computador, onde a informação era recebida pelo teclado, processada pelo software, armazenada no disco rígido e finalmente recuperada quando requisitada pelo usuário ou por outro programa.

Essa é uma abordagem tradicional de processamento de informação, calcada na possibilidade de isolar módulos independentes de processamento de informação, com o objetivo de compreender como se faz o percurso desde a entrada de informação até a produção de uma resposta pelo sistema cognitivo. (EYSENCK; KEANE, 1995). Desse modo, foram desenvolvidos fluxogramas para descrever a atividade cognitiva, tal como o processamento de um software, que pode ser implementado em vários tipos de hardware e que pode ser distinguido deste.

17

Com relação à abordagem dinâmica, o funcionamento orquestrado de regiões espacialmente distribuídas do cérebro é relacionado à atividade cognitiva e ao comportamento. Assim, surge o conceito de atividade (DEL NERO, 1997; TEIXEIRA, 1998; HAASE, 2000), onde a ênfase recai sobre a possibilidade de executar e coordenar operações cognitivas simultaneamente, substituindo o conceito de representação, típico dos modelos estruturais. As duas abordagens enfocam interesse na memória operacional, sendo que esta consiste na capacidade de armazenar temporariamente uma informação enquanto essa mesma informação ou outra é processada (BADDELEY; HITCH, 1974). Pode-se afirmar então, que a memória operacional encontra-se no topo da hierarquia de processamento da informação e está relacionada à atividade cognitiva complexa, característica do funcionamento mental humano (JUST; CARPENTER, 1992). Pode-se dizer, então, que a memória está relacionada à competência no processamento de informação em uma grande variedade de funções cognitivas, tais como a

linguagem, o raciocínio e inteligência geral (KILLOMEN; CHRYSAL, 1990), habilidades viso-espaciais (BADDELEY, 1992) e tomada de decisão, solução de problemas e supervisão atencional (SHALLICE, 1982). Assim, quanto mais complexas as tarefas em questão, mais se exige da capacidade de memória operacional (SALTHOUSE, 1992).

Assim, a memória é formada por múltiplos sistemas independentes, porém interativos. Considerando que os tipos de memória interagem entre si e que suas fronteiras não são tão bem estabelecidas, é possível classificá-las de acordo com o seu conteúdo e com a sua duração.

### **2.3.1 Memórias segundo o conteúdo**

Uma das distinções clássicas em relação ao conteúdo envolvido para os tipos de memória é a dupla: memória explícita e memória implícita. Tais memórias envolvem conhecimentos conscientes e não-conscientes, respectivamente (DEL NERO, 1997). Também são conhecidas como memórias declarativas e não-declarativas. Esta denominação tem origem e é sustentada por Cohen (1984) e Squire e Zola-Morgan (1991).

18

Alguns autores diferenciam tais memórias a partir do início do processo mnemônico: [...] “as memórias adquiridas sem percebê-lo denominam-se implícitas. As memórias adquiridas com plena intervenção da consciência são chamadas explícitas” (IZQUIERDO, 2002, p. 23).

A maioria dos autores, contudo, focaliza-se na etapa final do processo e classifica as memórias implícitas e explícitas de acordo com a evocação: as memórias declarativas, ou explícitas, como o próprio nome indica, são aquelas que podem ser evocadas por meio de palavras intencionais e conscientes. (DEL NERO, 1997; LENT, 2002). É uma “memória para fatos, ideias e eventos”, capaz de gerar informações que podem ser trazidas ao reconhecimento consciente como uma proposição verbal ou como uma imagem visual (SQUIRE; KANDEL, 2003, p. 28), enquanto a memória não-declarativa

abarca o aprendizado motor, perceptual e emocional, além de formas elementares de comportamento reflexo. Esta última, envolve tipicamente um conhecimento que é de natureza reflexa, mas que não exige reflexão (SQUIRE; KANDEL, 2003, p. 36).

Conforme achados clínicos, a formação de memórias declarativas está intimamente relacionada com o lobo temporal medial (hipocampo, amígdala e o córtex circundante de tais estruturas), enquanto que as memórias não-declarativas dependem de sistemas sensoriais e motores específicos, incluindo vias reflexas, que participam do aprendizado da tarefa envolvida (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 1997). Desse modo, as memórias não-declarativas, por utilizarem substratos fisiológicos próprios da execução das tarefas envolvidas acabam sendo auxiliadas pelas experiências anteriores que são rememoradas de maneira não-consciente e sem intenção, dificilmente descritas verbalmente (LENT, 2002; STERNBERG, 2000).

No processo de resolução de problemas, por exemplo, muitas vezes pode-se chegar à solução sem ter havido a, naquele momento, das etapas de tal processo ou de boa parte dos procedimentos realizados. Embora possa ser possível a fácil resolução de outro problema análogo, descrever o procedimento pode resultar em tarefa muito mais árdua. Eis uma memória não-declarativa,

mais especificamente, uma memória procedural.

As memórias procedurais, ou de procedimentos, são as memórias das capacidades ou habilidades motoras, perceptuais e cognitivas que

normalmente são denominadas hábitos (IZQUIERDO, 2002). Outra categoria incluída no grupo das memórias não-declarativas diz respeito às memórias associativas e não-associativas. Pode-se diferenciá-las facilmente, tomando o exemplo do condicionamento clássico simples descrito no início do século XX por Ivan Pavlov. Ao parear estímulos incondicionados com condicionados acabava por elicitar respostas condicionadas. A memória associativa estava presente quando o cão de Pavlov salivava ao som da campainha. Tal memória é resultado de um condicionamento clássico, como neste caso, ou respondente. Já, quando a resposta condicionada entra em extinção, na medida em que o estímulo condicionado não está mais presente com o estímulo incondicionado, tem-se uma memória não-associativa. A habituação – capacidade de familiarizar-se com estímulos neutros - e a sensibilização – capacidade de modificar o comportamento diante de um estímulo aversivo e seus similares - são exemplos de memórias nãoassociativas. (SQUIRE; KANDEL, 2003; MAGILA; XAVIER, 1998; IZQUIERDO, 2002).

Outra distinção importante quanto ao conteúdo mnemônico envolve os sistemas de memórias semântica e episódica. A primeira esta relacionada os conceitos e significados. É responsável pelos conhecimentos gerais, envolvendo conceitos atemporais. O que sabemos sobre algum assunto específico ou o que determinada palavra significa em uma língua estrangeira, por exemplo, está aos cuidados da memória semântica. A segunda refere-se a fatos específicos ocorridos na vida de alguém. A memória episódica é, portanto, a autobiografia de um indivíduo. A memória episódica possibilita uma recuperação consciente dos acontecimentos e eventos ocorridos no passado da pessoa que os recorda, permitindo, assim, uma projeção mental de antecipação dos eventos de um futuro subjetivo (WHEELER; STUSS; TULVING, 1997). Por essa definição, a memória episódica refere-se a acontecimentos ocorridos num lugar particular, numa data específica. Em geral, as memórias semântica e episódica são memórias declarativas, embora haja exceções, principalmente se forem considerados os

20 aspectos de aquisição da memória semântica: o ser humano aprende sua língua materna sem se dar conta do fato.

### **2.3.2 Memórias segundo a duração**

Os atuais modelos de classificação no que se refere à duração das memórias conservam muitas similaridades com os primeiros sistemas apresentados historicamente. Na década de 60, o modelo tradicional da memória, proposto por Richard Atkinson e Richard Shiffrin, sugeriu a existência de: (1) armazenamento sensorial, primeiro estágio da percepção da informação, estocando poucas informações por períodos curtos; (2) armazenamento de curto prazo, cuja função seria manter a informação disponível por tempo limitado e de (3) armazenamento de longo prazo, alimentado pelos conteúdos transferidos pela instância anterior e capaz de reter estas informações por períodos muito longos (MAGILA; XAVIER, 1998; STERNBERG, 2000).

Ainda que Atkinson e Shiffrin tenham elaborado seu modelo apenas hipoteticamente, não estando preocupado com seus correlatos fisiológicos, a distinção entre memória de curto e longo prazo, a memória sensorial acabou sendo revelada também mais tarde no substrato neuronal (IZQUIERDO, 2002; STERNBERG, 2000).

O que é possível afirmar atualmente é que a memória de curta duração estende-se desde os primeiros segundos ou minutos seguintes ao aprendizado

até 3-6 horas em um sistema paralelo à criação das memórias de longo prazo. A memória de curto prazo funciona como um sistema de apoio à memória de longo prazo, dada a sensibilidade na consolidação deste tipo de memória: “Memórias declarativas de longa duração levam tempo para ser consolidadas. Nas primeiras horas após sua aquisição, são suscetíveis à interferência por numerosos fatores, desde traumatismos cranianos ou eletrochoques convulsivos, até uma variedade de drogas ou mesmo à ocorrência de outras memórias” (IZQUIERDO, 2002, p.25).

Pode-se definir que o termo “memória de curta duração” é aplicado “aos processos de memória que retêm a informação apenas temporariamente, até que seja esquecida ou se torne incorporada em um armazenamento de longa

duração, mais estável e potencialmente permanente” (SQUIRE, KANDEL, 2003, p. 96).

A memória de longo prazo costuma durar até muitos meses ou anos e nestes casos, pode ser denominada de memória remota (IZQUIERDO, 2002). Um aspecto importante da memória de curta duração é o seu papel operativo, agora denominado de memória operacional. Neste trabalho, adotase a nomenclatura de memória imediata para o aspecto não operativo da memória de curta duração.

Abaixo segue um modelo de classificação das memórias de acordo com o conteúdo e a duração.

**Tabela 1 – Modelos de memórias segundo conteúdo e duração.**

ARMAZENAGEM SISTEMAS CLASSIFICAÇÃO

Quanto ao  
conteúdo

Declarativas ou  
Explícita

Semântica

Episódica

Não – Declarativas

Implícita

Procedural

Associativa

Não-Associativa

Quanto a

duração

Sensorial

Curto-prazo

Memória imediata

**Memória**

**Operacional**

Executivo central

Alça

fonológica

Bloco de notas

visuoespacial

Longo-prazo

Remota

**Nota:** alça fonológica codifica informações auditivas e está ativa sempre que lemos, falamos ou repetimos palavras par nós mesmos a fim de não esquecer-las.

Com relação aos sistemas de memória apresentadas acima. A memória operacional tem uma forte influencia sobre o desenvolvimento da aprendizagem, sendo que a mesma é responsável pela manutenção das informações utilizadas rotineiramente, além de guiar comportamentos que

estão em andamento.

22

### **2.3.3 MEMÓRIA OPERACIONAL: DIFERENCIADOR DA APRENDIZAGEM**

A memória operacional, também conhecida por memória operativa, pode ser definida como a capacidade de armazenar temporariamente uma informação enquanto a mesma é processada paralelamente (BADDELEY; HITCH, 1974).

Assim, a memória operacional mantém a informação processada recentemente e estabelece conexões com as novas informações, tornando possível uma representação do problema que está sendo resolvido (SWANSON, BEEBE-FRAKENBERGER, 2004).

Trata-se de uma concepção ativa da memória de curta duração, que por muito tempo foi estudada apenas em seu caráter passivo do armazenamento de informações, como memória imediata. Mais do que armazenar temporariamente as informações, a memória operacional faz uso destas para guiar ações futuras (KANDEL, SCHWARTZ, JESSEL, 1997). É justamente o processo dinâmico da manutenção e utilização das informações mantidas na memória de curto prazo que permeia o conceito de memória operacional. Segundo Wood (2000, p.32), “a memória operacional consiste na ativação e manutenção de uma ou mais representações mentais e a execução de passos de armazenamento de informação com o objetivo de realizar uma dada sequência de processamento”.

A denominação memória operacional apareceu pela primeira vez, como memória de trabalho, proposta por Miller, Gallanter e Prinbam em 1960. O termo foi usado na sequência por modelos computacionais, estudos de aprendizagem animal e finalmente, em psicologia cognitiva (BADDELEY, 2002).

O trabalho sobre memória operacional, proposto e realizado por Baddeley e Hitch (1974), referia-se a um mecanismo englobando componentes múltiplos. O modelo tripartite, proposto em 1974 pelos respectivos autores, era composto por um sistema denominado executivo central que atuaria como controlador da capacidade atencional, sendo auxiliado por dois subsistemas escravos: a alça fonológica, responsável por informações verbais e acústicas e

23

o sistema tampão visuo-espacial, realizando uma função semelhante com a informação espacial e visual.

O executivo central é o mais complexo e por sua vez o menos estudado dos componentes da memória operacional. Um de seus papéis principais é o de coordenar dois ou mais subprocessos (BADDELEY; HITCH, 1994). Tal componente estende-se muito além da função mnêmica, abarcando principalmente sistemas atencionais (BADDELEY, 2002).

Por outro lado, Haase, Rothe-Neves, Käßler, Teodoro e Wood (2000) destacam que o termo funções executivas surgiu quando se percebeu que essas funções estavam envolvidas com problemas, exercendo papel semelhante a um gerente. Sendo assim, criou-se a metáfora do fantasma na máquina, um mediador de todo o comportamento humano. E, de fato, segundo Lezak (1995), as funções executivas seriam formas de cognição que regulariam o comportamento humano.

A relação entre funções executivas e o córtex frontal foi evidenciada através de pesquisas com animais. Na década de 1930, Carlyle Jacobsen realizou um experimento, removendo a área de associação pré-frontal de dois macacos e analisou o comportamento deles, usando uma variedade de tarefas que envolviam aquisição lenta. Dessa maneira, confirmaram que a área préfrontal

está relacionada com a memória e o planejamento de ações motoras, funções estas associadas ao desempenho executivo (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2002). Nesse sentido, Magila e Caramelli (2000) afirmam que a porção pré-frontal do neocórtex está relacionada à formulação de objetivos e conceitos, motivação, planejamento, autorregulação, abstração, análise, manipulação de conhecimentos adquiridos e flexibilidade mental. Além disso, salientam que as áreas pré-frontais são responsáveis pelas estratégias de integração de detalhes num todo coerente e pelo manejo de múltiplas fontes de informação, voltadas à solução de problemas.

Além disso, pacientes com comprometimento pré-frontal têm dificuldades na tomada de decisão e no raciocínio visual (BUTMAN; ALLEGRI, 2001). Outros estudos ainda salientam que pacientes com danos no lobo frontal não respondem a estímulos ambientais como os indivíduos normais. O comportamento de pacientes com lesão nas áreas pré-frontais demonstra que

24 suas capacidades de planejar e organizar atividades cotidianas estão amainados. Outras funções como a inteligência geral, a percepção geral e a memória de longo prazo permanecem intactas (KANDEL, SCHARTZ e JESSELL, 2002). Butman e Allegri (2001) afirmam que pacientes com lesão nas áreas pré-frontais dorsolaterais do hemisfério direito teriam déficits nas tarefas que envolveriam a memória de trabalho e teriam uma resposta antecipatória nos paradigmas como jogos de cartas. No entanto, quando a lesão ocorre na porção ventromedial bilateral, a memória de trabalho é preservada, mas, neste caso, verifica-se um comprometimento na resposta eletrodérmica antecipatória diante da expectativa de perder ou ganhar em um jogo.

De acordo com Baddeley (2002), o executivo central funciona como um “regente”, que “conduz” os demais sistemas a ele subordinado.

Um dos aspectos mais criticados do modelo de memória operacional de Baddeley é o chamado modelo canônico. [...] “a começar pelo fato de que até hoje não surgiu, no âmbito deste, uma tarefa de testagem que se prestasse a avaliar convincentemente suas características de funcionamento. Devido a essa obscuridade, o executivo central mais parece uma espécie de nebulosa que fica pairando sobre o sistema e se comporta de modo intencional sempre que necessário” (WOOD et al., 2001, p. 236).

A alça fonológica, em contrapartida, é um sistema ativo que envolve o armazenamento fonológico e acústico. Assim sendo, os traços de memória enfraquecem após dois segundos, a menos que possam ser revividos pelo processo de controle articulatorio - capacidade de restabelecer o traço de memória pelo ensaio subvocal. É também responsável por nomear um estímulo verbal, fazendo uso da subvocalização para então registrar no armazenamento fonológico (BADDELEY; HITCH, 1994; BADDELEY, 2002). Ciente de que memória operacional verbal e visuo-espacial envolvem recursos separados e distintos, outro subsistema é o tampão visuo-espacial, um espaço de trabalho para manter e manipular informações visuo-espaciais (BADDELEY; HITCH, 1994). Mais do que isto, o sistema tampão visuo-espacial tem um importante papel na orientação espacial e na solução de problemas espaciais, sendo a capacidade de manter temporariamente e manipular

25

informações visuais e espaciais, além de realizar uma interface entre elas (BADDELEY, 2002).

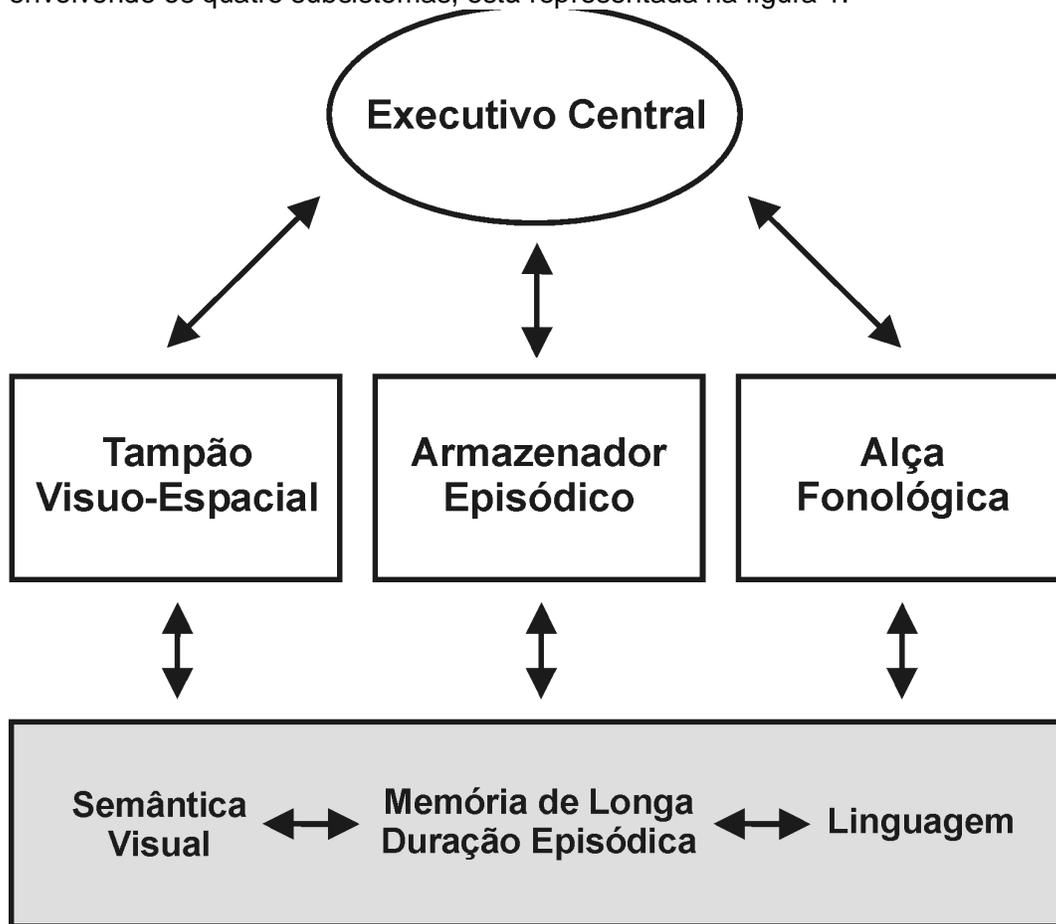
Um dos problemas do modelo tripartite é o de como as informações dos dois subsistemas escravos podem ser confinadas juntas, sendo que as duas

armazenagens são separadas. Diante disso, Baddeley (2002) revisou o modelo de multicomponentes e propôs um quarto subsistema: o armazenador episódico.

Trata-se de um sistema de armazenamento que utiliza um código multimodal, sendo episódico porque usa o senso de integrar episódios ou cenas. Realiza uma interface limitada entre os sistemas, sendo capaz de utilizar diferentes códigos.

A principal função do armazenador episódico é integrar a memória de longo prazo com os dois subsistemas (alça fonológica e tampão visuo-espacial) de forma a manter ativa a manutenção e a manipulação das informações (BADDELEY, 2002).

A concepção atual de memória operacional de Baddeley (2002), envolvendo os quatro subsistemas, está representada na figura 1.



**Sistemas Fluidos**

**Sistemas Cristalizados**

**Figura 1** - modelo revisado de memória de trabalho tripartite de Baddeley (2002).

**Fonte:** BADDELEY, A. D. Is Working Memory Still Working? *European Psychologist*, v. 7, n. 2, p. 85-97, 2002

26

A memória operacional, por sua própria definição, opera de forma dinâmica com todos os seus subsistemas e é a partir da integração de todos eles que o armazenamento e o processamento de diversos tipos de

informações podem ocorrer. Como bem assinalam Galera e Fuhs (2003, p. 337): “juntos esses subsistemas estariam envolvidos em atividades cognitivas superiores tais como o processamento da linguagem, leitura, solução de problemas e a produção da própria consciência.”

Da mesma forma como um bom desempenho da memória operacional auxiliaria na manutenção de tais funções cognitivas, também limitações neste aspecto da memória podem ser responsáveis pelas dificuldades de compreensão, raciocínio, planejamento, resolução de problemas, abstração, compreensão de ideias complexas, velocidade de aprendizagem e aproveitamento da experiência (FLORES-MENDOZA et al., 2001).

O modelo canônico recebe críticas por enfatizar o processamento de informação de modo fragmentado, resultado este da atividade serial de módulos ou subsistemas e por mostrar-se artificial no fracionamento do executivo central, na medida em que não são levados em conta os correlatos neurofuncionais. [...] “as regiões neuronais distribuídas pelo córtex mais intimamente relacionadas ao controle executivo não mostram padrões de atividade organizados segundo o contexto, a natureza e a fase da vida em que as tarefas de memória operacional são executadas” (WOOD, 2000, p.41).

Divergindo de uma concepção modular focada na estrutura, as abordagens dinâmicas da cognição focalizam a distribuição paralela do processamento de informação, enfatizando os aspectos da atividade cognitiva e a identificação dos recursos utilizados.

De acordo com WOOD (2000, p. 44):

“As abordagens dinâmicas de processamento de informação permitem que processos tais como a solução de problemas, inteligência fluida, raciocínio, linguagem e tomada de decisão sejam abordados em suas manifestações tanto em termos de padrões de atividade neuronal distribuída no cérebro, quanto em sua realidade psicológica, sem que as descontinuidades entre as diversas definições do objeto de estudo sejam transformadas em contradições”.

27

Dessa forma, as áreas corticais e subcorticais responsáveis pelo processamento sensorial e motor, em sincronia com as áreas associativas, encarregam-se de todo o processo de armazenamento e execução.

Um dos modelos dinâmicos da memória operacional é o proposto por Salthouse e Babcock (1991). Nesta perspectiva, esse sistema é entendido de acordo com algumas características dos processos que o compõem, tais como: a eficiência do processamento, a capacidade de armazenagem e a capacidade de coordenação de operações.

A eficiência de processamento é operacionalizada como a velocidade com que cada passo da resolução de uma tarefa é executado. Quanto mais rapidamente forem executadas as operações mentais, maior a capacidade de armazenagem em um dado momento. A retenção de informações ocorre pela repetição subvocal para enunciados verbais. Quanto maior o tempo utilizado para a repetição, maiores são as chances para que ocorra o enfraquecimento do material linguístico. Quanto mais rápido ocorrer a repetição, menor será o intervalo entre as informações e maior a probabilidade de haver um armazenamento substancial.

Tal velocidade de processamento tem sido correlacionada com a inteligência fluida, entendendo este constructo como a “inteligência orientada pelo processo, exigindo rápida compreensão das relações inéditas” (STERNBERG, 2000, p. 433). Também a velocidade de processamento tem sido relacionada com o desenvolvimento e envelhecimento cognitivo de crianças e idosos e o desempenho destes com funções executivas (COLE;

COLE, 2003; SALTHOUSE, 1993; SALTHOUSE; BABCOCK, 1991; WOOD et. al., 2001).

Por sua vez, a capacidade de armazenagem está relacionada ao alcance máximo de informação que pode ser temporariamente armazenada. É o aspecto que mais se aproxima da antiga concepção passiva da memória a curto prazo (memória imediata).

Já a capacidade de coordenação de operações é uma forma de realizar e monitorar ordenadamente as operações de armazenagem e processamento

de informações, seguindo um roteiro pré-estabelecido de resolução de problemas. Segundo Wood et. al., (2001), é um aspecto do modelo executivo, ativando temporariamente os conteúdos até que possam ser adequadamente integrados à sequência de passos na resolução de atividades enquanto outros conteúdos são processados.

O modelo de memória de trabalho (operacional) apresentado por Salthouse e Babcock (1991) revela-se interessante na medida em que abarca elementos psicométricos que estão presentes na Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho. Segundo Wood (2000) [...], “os subtestes presentes na Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho são correlacionados com dados empíricos a respeito do papel das descargas neuronais sustentadas na memória operacional, bem como apresenta uma correlação com modelos mais recentes oriundos da dinâmica cerebral que procuram explicar o funcionamento executivo em termos de mecanismos neuronais ao nível celular” (WOOD et. al., 2001, p. 327-328).

#### **2.4 A COMPREENSÃO DA LEITURA: UM REQUISITO INDISPENSÁVEL AO LEITOR PROFICIENTE**

O ato de ler emancipa o homem porque permite acesso ao conhecimento. Em tempos de avanços tecnológicos, quando as crianças passam grande parte de seu tempo em frente à tela do computador, a tarefa de desenvolver a leitura torna-se complicada. Os profissionais das séries iniciais do ensino fundamental, na maioria das vezes, não dispõem de atraentes recursos materiais para estimular a leitura e, quando dispõem, nem sempre estão preparados para utilizar esses materiais de forma a concorrer com as telas coloridas e barulhentas, onde um simples toque transforma o significado do jogo em que o sujeito está empenhado.

No intuito de analisar o processo de leitura é importante, em primeiro lugar, afirmar que esta habilidade ultrapassa a simples decodificação das letras que compõem as palavras e formam um texto. Subjacente a esta premissa está a compreensão de que bons leitores não são apenas decodificadores. De acordo com Santos (1990) ler significa, principalmente, compreender o que foi

lido e, portanto, não basta que o leitor somente decodifique, mas é preciso que contextualize e atribua significado à leitura. Entretanto, não se pode negar que a decodificação ou acesso ao léxico é um componente essencial na leitura. A decodificação é conceituada por Allende e Condemarin (1987, p. 26) como “o reconhecimento de signos escritos, os quais serão transformados em linguagem oral”.

Assim, se buscou conceituar esta habilidade considerando suas partes componentes, quais seja a decodificação e a compreensão. Neste sentido, o que se verificou foi que entre as inúmeras definições presentes na literatura, pelo menos duas definições são aceitas pela ciência. Num sentido restrito, “ler é estabelecer uma relação entre grafema (sinal gráfico, ou seja, as letras do alfabeto) e fonema (os sons distintivos em um sistema lingüístico), a partir da

qual será possível a produção de significado. Já num sentido ampliado, ler é estabelecer uma relação entre um símbolo (sons, cores, ícones, gestos, letras) e um significado (por exemplo, a idéia de que devemos cessar nossa movimentação diante da luz vermelha em um semáforo)” (GABRIEL, 2006, p. 1). É esse sentido ampliado que nos faz ter “a leitura de mundo” ou de determinados acontecimentos. Ler, portanto, não é apenas decodificar letras e palavras, e sim, compreendê-las no texto, saber o porquê estão inseridas ali, quais os significados que possuem e como geram o significado geral do texto (GABRIEL, 2006).

Quando se lê um texto com significado, não se lêem as letras, as palavras e as frases que o compõem, do mesmo modo como se fossem apresentadas isoladamente (ADAM; STARR, 1982), inclusive, a velocidade da leitura de uma frase depende do contexto à sua volta, ou seja, ao ler um texto o sujeito lê o significado do texto, o seu sentido e de acordo com a sua leitura: silenciosa ou oralizada, ele compreende do que se trata o texto. Pode-se dizer que na leitura ocorre uma junção de idéias e, não de palavras isoladas. De acordo com Smith (1983, p. 36) [...] “o processo de leitura utiliza duas fontes de informação: a visual ou por meio dos olhos, que consiste na informação proveniente do texto, e a não-visual ou de trás dos olhos, que consiste no conjunto de conhecimentos do leitor”. Destaca-se que, ao ler um texto, o leitor não precisa oraliza-lo, inclusive a leitura silenciosa é mais veloz. “Os olhos exploram o texto”.

30

Carpenter e Just (1986) calcularam que são precisamente as fixações e os deslocamentos no texto que ocupam a maior parte do tempo da leitura (entre 90 e 95%), e que os padrões de leitura diferem segundo a categoria da palavra que se deve processar.

No entanto, acredita-se que a compreensão do texto é facilitada quando este é lido primeiramente sem a oralização, para depois, se for o caso, ser oralizado, uma vez que a sonorização necessita de recursos, como a entonação da voz, pausas, entre outros. Agindo desta forma o leitor pode integrar-se à informação do texto e controlar a compreensão (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2005).

Destaca-se que, ao ler um texto, o leitor pode aceitar as informações nele contidas como válidas, sem questionamentos, sem reelaborações de significados, ou pode questionar tais informações e reelaborar novos significados. Assim, “a intenção, o propósito da leitura, determinará, por um lado, a forma como o leitor abordará o escrito e, por outro, o nível de compreensão que tolerará ou exigirá para considerar boa sua leitura” (SMITH, 1983, p.47).

Mas, afinal o que é “a compreensão em leitura?” É, antes de tudo entender aquilo que está sendo lido? A resposta a esta pergunta é não, na medida em que na maioria das vezes a compreensão na leitura de um texto não se localiza em um dos dois extremos: compreensão e não compreensão, ou seja, é possível que a compreensão ocorra, mas não de forma plena. Segundo Olmi e Perkosk (2005), há níveis de compreensão de sentido que estão dispostos de duas maneiras: “abrangência e profundidade.” A abrangência se refere às “articulações linguísticas”, ou seja, palavras que vão formar frases, que por sua vez vão formar textos. A compreensão pode se tornar sem efeito pela falta do conhecimento de palavras, estruturas das frases, bem como o entendimento geral do texto.

Já o nível de profundidade se refere à construção de sentido do texto, tanto do conteúdo “explícito” como do conteúdo “implícito”. O primeiro está

exposto nas “linhas do texto”. Já o segundo é o sentido que não está escrito, mas que deve ser lido, refere-se ao que está nas “entrelinhas do texto”, as inferências possíveis. Assim, para se obter uma compreensão adequada, são necessários os dados expostos no texto, bem como o domínio do

31

“conhecimento de mundo” existente em uma determinada língua (OLMI; PERKOSKI, 2005).

De acordo com Jean-Paul Sartre (1985, citado por OLMI; PERKOSKI, 2005, p.166) “o objeto literário é um estranho pião, que só existe em movimento. Para fazê-lo surgir, é necessário um ato concreto, que se chama leitura, e ele só dura enquanto essa leitura durar. Afora isso, só há traços no papel”. Dessa forma, pode-se dizer que é o leitor com seu conhecimento sobre o mundo e sobre as línguas que, ao deparar-se com um texto escrito, processa as letras, as palavras, as frases e os parágrafos na busca da compreensão do mesmo.

Para Poersch e Amaral (1989), a leitura, em seu sentido estrito, constitui um processo ativo de comunicação que leva o leitor a construir, intencionalmente, a partir da percepção de signos gráficos e da ajuda de dados não-visuais, uma substância de conteúdo equivalente àquela que o autor quis expressar, através de uma mensagem verbal escrita.

É inegável que Leitura e Cognição estão diretamente relacionadas, uma vez que a leitura de um texto requer e compromete múltiplas habilidades cognitivas, tais como: a atenção, a memória, o raciocínio, a linguagem, entre outras.

A amplitude do conceito de leitura deve-se ao fato de que embora ela inicie com a decodificação, o processo não se reduz a isto, ou seja, a leitura pressupõe a compreensão do escrito. Assim, para ler é necessário que o sujeito tenha a capacidade de reconhecer as palavras (capacidade de decodificação), mas também e principalmente que possa encontrar sentido nelas.

Segundo Alégria, Leybaert e Mousty (1997) a leitura é uma atividade ampla, a qual envolve diversos processos, entre eles: “identificação das letras, reconhecimento de palavras, acesso ao significado, integração sintática e semântica.” De acordo com os autores acima referenciados, quanto mais rápido cada palavra for identificada, a memória operacional terá mais condições de examinar a sintaxe, a semântica e os elementos que constituem o texto; processos, esses, de suma importância para a compreensão da leitura.

Já para Leffa (1996) ler é deduzir o significado do texto e a compreensão é o produto final da leitura. O conteúdo do texto, portanto, é reproduzido no

32

leitor, sem que deixe de ficar no texto. Um texto pode apresentar vários conteúdos, como vários textos podem apresentar apenas um conteúdo. Assim, o texto se assemelha a um espelho, o qual pode refletir uma imagem ou várias, dependendo daquilo que lhe é apresentado. O leitor precisa, portanto, interagir com o texto, atribuindo-lhe significações, porém um texto não é passível de inúmeras interpretações, e sim, há possibilidades de interpretação, as quais são dadas nas entrelinhas pelo próprio autor.

Sendo assim, no ato da leitura, o leitor interage com o texto, trazendo para a atividade o seu “conhecimento de mundo” e possíveis conhecimentos prévios sobre o assunto do texto. Segundo Paulino *et al.* (2001) há o “pacto de leitura”, o qual está relacionado ao objetivo do leitor - o porquê está lendo e quais os significados que dará ao texto. Quando o leitor sabe o motivo pelo qual está lendo (obrigação? prazer, passatempo, informação?) estabelece-se

esse pacto entre ele e o objeto de leitura. Em outras palavras, a compreensão está relacionada ao quanto o leitor sabe sobre o porquê daquela leitura (seu objetivo).

Dessa forma, a leitura está presente nos fatos do cotidiano; dos momentos mais simples até os mais complexos. Desde a leitura do nome de um ônibus até bulas de remédios (LANG; ZANCHET; DOMINGUES, 2007). A leitura não é restrita à escola, embora seja no ambiente escolar que as crianças são mais requisitadas a fazê-la.

No ambiente de trabalho ela também é importante, uma vez que nas empresas há um grande número de correspondências circulando e, todas precisam ser lidas e, principalmente, compreendidas. Para que “os administradores possam enfrentar com sucesso os desafios”, a compreensão da leitura é essencial para a identificação dos problemas e suas resoluções. (LANG; ZANCHET; DOMINGUES, 2007).

“É melhor ler do que estudar”, diz com frequência o escritor Ziraldo (2004) defendendo a importância da leitura como promotora de novos conhecimentos. Acredita-se que a leitura pode ser considerada a principal ferramenta de aprendizagem. Entretanto, esta atividade não precisa ser uma obrigação para o indivíduo, ela pode ser algo prazeroso, que resulta no aprimoramento pessoal do leitor.

33

Unir prazer e aprimoramento é o ideal no processo da leitura. Quando o indivíduo lê e compreende o que lê, ele passa a ser um sujeito reflexivo, questionador, com maiores possibilidades de se posicionar perante as diversas situações que a vida lhe apresenta e melhorando a cada dia como pessoa e cidadão. Ele não lerá apenas textos, mas também imagens (fotos, quadros, desenhos), pessoas (comportamentos) e, com essa leitura ampliada, lerá o mundo, o todo, compreendendo assim qualquer tipo de texto: o verbal, o nãoverbal,

o escrito, o desenhado, entre outros. Essa leitura ampla, o fará adquirir a compreensão tão esperada. Assim, o tempo da decodificação é suplantado pelo tempo da compreensão, do entendimento (SPINILLO; BRANDÃO, 2001). A partir da compreensão da leitura, o sujeito escreverá melhor, pois ambas: leitura e escrita caminham juntas, uma não pode existir sem a outra. Ler as primeiras letras e palavras e, depois, escrevê-las faz parte da alfabetização do indivíduo. Contudo, defende-se que a alfabetização deve adquirir um sentido amplo para possibilitar autonomia aos alfabetizados. Talvez o que se está defendendo é o letramento, pois “não basta aprender a ler e escrever, é necessário mais que isso para ir além da alfabetização funcional - denominação dada às pessoas que foram alfabetizadas, mas não sabem fazer uso da leitura e da escrita” (SOARES, 2003).

Para Soares (2003), o letramento designa uma verdadeira participação do indivíduo em práticas de leitura e escrita, ou seja, o aluno não deve utilizar a linguagem escrita apenas na escola, mas ser capaz de utilizá-la em situações informais do cotidiano – em casa, nas ruas. Portanto, a aprendizagem da leitura e da escrita deve fazer parte da vida do sujeito, para que ele possa pôr em prática, no seu dia-a-dia, tudo aquilo que teoricamente aprende no contexto escolar, como por exemplo: ler placas de trânsito (saber interpretá-las, mesmo sendo simbólicas), ler outdoors, folders, textos complexos, ou seja, tudo o que está ao seu redor. “Ler a vida” e escrevê-la como consequência da leitura é a meta do processo de ensino-aprendizagem da linguagem escrita, este processo deve garantir ao aprendiz o domínio pleno da leitura e da escrita nas mais variadas situações de uso.

Assim, as séries iniciais do ensino fundamental devem possibilitar aos alunos uma apropriação da linguagem escrita que lhes garanta maior autonomia de estudo, pois a partir da 5ª série eles serão cada vez mais

34

exigidos, inclusive em termos de atenção e memória (memória operacional, memória de curto prazo e memória de longo prazo). E a partir desse momento, a leitura será o principal instrumento mediador na aprendizagem dos conteúdos relativos às diferentes disciplinas, exigindo do leitor: desenvolvidas habilidades linguísticas, incluindo a capacidade de fazer inferências, bem como habilidades de memória e bom conhecimento do ambiente. Nesta perspectiva, Dias e Ferreira (2002) reafirmam a importância da capacidade do leitor de fazer inferências e construir uma “imagem mental” a partir do que está sendo dito no texto. Ou seja, a aprendizagem dos conteúdos escolares é possível por meio da interação entre o que o aluno já sabe – seu conhecimento prévio – com o conteúdo novo apresentado nos textos escolares.

Assim, o processo de ensino-aprendizagem a partir da 5ª série, pressupõe um bom domínio da linguagem escrita (adquirido nas séries iniciais), e variadas informações ou conhecimento de mundo (aprendido na experiência vivida com a família, amigos, e outros) que são trazidas para o contexto escolar onde são reconstruídas a partir do saber acumulado nas diferentes disciplinas científicas.

## **2.5 MEMÓRIA OPERACIONAL E A RELAÇÃO COM A COMPREENSÃO DE LEITURA**

Quando se fala em compreensão de leitura, pensa-se logo, no entendimento do texto como um todo significativo. Na verdade, o esperado é isso, mas há todo um processo para se chegar a essa finalidade. Quando aprendemos a ler, em primeiro lugar, vemos letras, depois palavras, as quais são formadas por letras, após frases e, por fim, o texto, o qual é formado por frases.

Para que ocorra a compreensão da leitura é necessária à aprendizagem de todas as competências citadas acima, sendo que o conhecimento das letras e de como elas se combinam para formar as palavras é de suma importância, pois se refere à decodificação. Mas, o decodificar (ler símbolos escritos) não é o suficiente para uma leitura eficiente; há a necessidade da compreensão desses símbolos, o sentido de cada um deles individualmente e como eles se articulam na composição dos textos. A possibilidade de compreensão dos

35

símbolos diz respeito à capacidade de leitura, que envolve “o acesso ao léxico e a compreensão” (STERNBERG, 1992, p. 72). Menegassi (1995) argumenta que na própria decodificação, há a ligação entre o reconhecimento do material lingüístico com o significado que ele fornece. O autor explica que a dificuldade do leitor acessar o significado se deve ao fato de que, “muitas vezes a decodificação não ultrapassa um nível primário de simples identificação visual” (MENEGASSI, 1995, p. 87), pois se relaciona a uma decodificação fonológica, que não atinge o nível do significado. A partir desse mecanismo ocorrem dois níveis de decodificação, a saber: (1º) decodificação fonológica e (2º) a compreensão (MENEGASSI; CALCIOLARI, 2002). Da mesma forma Kleiman (1993) destaca que os exercícios de leitura realizados pelos leitores decodificadores não transformam a visão de mundo do mesmo, apenas se trata de automatismos de identificação e pareamento das palavras do texto com as palavras idênticas em uma pergunta ou comentário.

Salientando especificamente a compreensão da leitura, vários autores (WITTER, 1989; THEODÓRIO, 2003) afirmam que ela está intimamente

relacionada com a capacidade de captar a mensagem que o autor esta expondo. Ou, como sugerem Ferreira e Dias (2002, p. 51), a leitura “implica desvelamento e construção de sentidos.”

Contudo, Salles e Parente (2000) sugerem que a compreensão da leitura é um processo cognitivo que envolve desde a identificação das letras, o reconhecimento das palavras e seus significados até o exercício de habilidades complexas, tais como: realização de inferências, habilidades lingüísticas, habilidades de memória e conhecimento de mundo.

No caso das habilidades de memória é importante destacar que elas são fundamentais a todo o funcionamento cognitivo, desempenhando também relevante papel na aquisição e aperfeiçoamento da leitura e da escrita. No que se refere à memória de trabalho, o modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974, 1986, 1992, 1994, 2000) está direcionado para a explicação do funcionamento cognitivo, tanto do pensamento, do raciocínio e do planejamento como das atividades relacionadas ao processamento da linguagem escrita, como decodificação e compreensão da leitura. De acordo com Lopes *et al.* (2005) estudos experimentais destacam que o armazenamento e a manipulação das informações verbais são realizados por

36  
meio de: um breve armazenador (o qual é baseado na fala e mantém a informação na memória por um breve período de tempo) e um processo de controle articulatório (o qual mantém a informação na memória por um mecanismo de reverberação e denota a repetição interna da informação visual ou auditiva).

A imprescindível presença da memória na compreensão da leitura ou processamento do significado pode ser explicada na medida em que a memória operacional arquiva as palavras lidas e, a partir da interação destas com os conhecimentos anteriormente adquiridos e armazenados (memória de longo prazo) o significado é acessado (ou reconstruído pelo leitor). Pode-se dizer que a memória operacional é indispensável ao funcionamento mental superior, ela arquiva e manipula informações por um período breve de tempo e, portanto, participa das atividades do dia-a-dia, tais como: rendimento escolar e profissional (GIANMGIACOMO; NAVAS, 2008).

Segundo Luria (1981) qualquer lesão que afete os lobos frontais (principalmente o dominante) gera distúrbios na memória e na linguagem, como manifestado na fala. Isto acarreta muitos prejuízos para o sujeito, uma vez que a linguagem é fundamental na construção e desenvolvimento das representações mentais.

Baddeley (2000) conceitua a memória operacional, também conhecida por memória de trabalho, como sendo a memória de curta duração, que permite acumular e manipular informações temporárias, as quais são necessárias para realização de tarefas complexas, tais como: o raciocínio, a compreensão, a aprendizagem.

Por exemplo, focalizemos o seguinte trecho do conto de fadas “A Branca de Neve”:

O tempo passou Um dia, a rainha resolveu consultar novamente seu espelho e descobriu que a princesa continuava viva. Ficou furiosa. Fez uma poção venenosa, que colocou dentro de uma maçã, e transformou-se numa velhinha maltrapilha.

— Uma mordida nesta maçã fará Branca de Neve dormir para sempre — disse a bruxa.

No dia seguinte, os anões saíram para trabalhar e Branca de Neve ficou sozinha.

Pouco depois, a velha maltrapilha chegou perto da janela da cozinha. A princesa ofereceu-lhe um copo d'água e conversou com ela.  
— Muito obrigada! — falou a velhinha — coma uma maçã eu faço questão!

37

No mesmo instante em que mordeu a maçã, a princesa caiu desmaiada no chão (BELINKY, 2005, p. 16).

Quando lemos esse trecho, imaginamos o gosto da maçã que envenenou Branca de Neve, construímos uma imagem mental, a qual foi processada por meio da linguagem. A memória se faz presente na construção da imagem que é acionada pela linguagem, ou seja, pelos símbolos escritos, os quais visualizamos ou escrevemos.

Assim, é na memória que estão guardados os tipos textuais, bem como os tipos de discurso. Portanto, dado que a memória conserva as informações e saberes, ela está intrinsecamente relacionada com a linguagem e é diretamente acionada no seu processamento tanto na compreensão auditiva (audição) como na compreensão da leitura.

Há outros exemplos práticos, corriqueiros, que podem ser citados para demonstrar essa relação de compreensão e memória operacional. Um desses exemplos é o do sujeito que está lendo um texto e alguém o chama, ele conversa com a pessoa rapidamente sobre um assunto totalmente diferente ao do texto, mas quando volta a ler lembra-se sobre o que o texto trata, e lembra também sobre o que estava conversando. Pode-se dizer que embora de maneira breve, armazenou ambas as informações, as quais serão esquecidas num curto espaço de tempo. Situação semelhante é aquela de um indivíduo que solicita a um outro que repita os números: 5, 7, 6, 9, 8 na ordem inversa. Rapidamente o sujeito que foi demandado repetirá: 8, 9, 6, 7, 5, pois a sua memória operacional arquivou os números na ordem direta a partir de um mecanismo serial e operacionalizou numa cadeia paralela os mesmos números, porém inversamente, podendo repeti-los sem dificuldades. Portanto, a linguagem é essencial tanto no processo de construção da imagem mental como das representações mentais, sendo que estas balizam nossa interação e convivência social.

De acordo com Ferreira e Dias (2002) na compreensão da leitura é importante que o leitor construa uma imagem mental a partir do texto apresentado, para que a compreensão seja satisfatória. Neste sentido, destacam a importância da velocidade de processamento da memória operacional, atuando sobre a decodificação fonética e ortográfica durante o

38

processo de leitura. As autoras sugerem que quanto mais rápida e precisa a identificação de cada palavra, mais rápida a leitura (decodificação) e a compreensão do texto.

Assim, as dificuldades dos aprendizes no tocante a linguagem escrita, mais especificamente na compreensão da leitura, podem estar relacionadas a problemas de memória, principalmente a operacional.

Atualmente uma das formas mais utilizadas para verificar a compreensão da leitura é a técnica do cloze, que é uma atividade que envolve atenção, memória, e naturalmente, decodificação e compreensão do texto. Conforme explica Santos (2004), “o Cloze consiste na organização de um texto, do qual se suprimem alguns vocábulos e se pede ao leitor que preencha os espaços com as palavras que melhor completarem o sentido do texto.”

Assim, o leitor acionará a sua memória operacional, tanto para manter o sentido do texto que precisa ser completado como para testar as alternativas de palavras que lhe virão à mente no ato de completar os espaços (lacunas).

Vários autores sugerem que esta técnica é bastante adequada para avaliar a compreensão da leitura, e como ela exige a mediação da memória operacional, pode-se inferir que aqueles leitores com pouca capacidade de arquivar/manter informações temporárias terão, como consequência, dificuldade na compreensão do texto.

Assim, para Izquierdo (2002) existe uma inter-relação entre memória e linguagem. Ao abordar esta inter-relação o autor destaca as memórias declarativas e, entre elas, salienta a memória semântica, que é responsável pelo nosso conhecimento acerca do mundo, por meio de materiais verbais, como: descrições de fatos sobre o mundo, nomes de locais, enfim toda a gama de vocabulário e normas da sintaxe. A finalidade desta memória é lembrar o passado, mas também organizar o futuro.

Além disso, ao tratar sobre as inter-relações entre memória e linguagem o autor salienta que a aquisição da linguagem oral é capaz de provocar mudanças estruturais na configuração do córtex e no seu funcionamento acerca das lembranças. Ademais, ele sugere que o desenvolvimento da linguagem tanto oral como escrita contribuiu para a especialização das memórias, visto que a utilização frequente de aspectos cognitivos - entre eles, a memória operacional e semântica - relacionados à leitura é capaz de alterar

39

as configurações corticais, visto que o cérebro humano modifica-se ao longo do desenvolvimento humano e altera-se devido a sua plasticidade neuronal.

Nesta mesma perspectiva, Fireman (2008) afirma que a memória de longo prazo também contribui para uma leitura mais eficiente. A mesma é acionada por meio de estocagem, retro-alimentações, integrações visuais e lingüísticas, direcionando a uma complexa representação mental das experiências da criança (SCHEUER; STIVANIN; MANGILLI, 2004). A produção das primeiras palavras envolve a memória operacional, de forma imediata e veloz lembra-se do material verbal que está armazenado no léxico mental.

Dessa forma a incumbência de acessar o léxico rapidamente por via semântica é função da memória operacional, sendo necessária a colaboração da memória de longo prazo. A velocidade da recuperação de uma informação através da memória de longo prazo está diretamente relacionada com a capacidade intelectual, mais especificamente com a habilidade verbal (SCHEUER, 2004). Enfim, pode-se dizer que a leitura é uma habilidade mental complexa e não uma competência única, ou seja, a leitura - entendida como um processo de decodificação e compreensão de um texto - é a resultante de várias habilidades diferenciadas e complementares.

Estatisticamente é esperado que crianças com dificuldades de linguagem oral apresentem prejuízo na capacidade de leitura e escrita (HAGE, 2008). Destaca-se, que as alterações da linguagem oral podem representar uma manifestação de diversos quadros que afetam o desenvolvimento infantil; entretanto existem alterações mais particulares que caracterizam distúrbios específicos de linguagem e, em todos os contextos, a memória operacional apresenta-se comprometida. No caso dos leitores disléxicos verifica-se um péssimo desempenho em leitura, que além de apresentar erros de decodificação é demasiadamente lenta. Assim, o leitor apresenta uma defasagem no processamento cognitivo e - não podendo sustentar um processo operacional mnemônico - não retém o material verbal que possibilite a compreensão da leitura.

Em síntese, pode-se afirmar que a importância da memória operacional para a compreensão da leitura diz respeito ao fato de que ela armazena e manipula as informações do texto até que o leitor possa acessar/reconstruir

seu significado.

40

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

#### **3.1 PARTICIPANTES**

O universo da pesquisa foi constituído por estudantes da quinta série do Ensino Fundamental recrutados em duas escolas públicas (n = 118 participantes) e uma escola particular (n = 20 participantes) localizadas na cidade de Curitiba, PR. As escolas que fizeram parte da pesquisa foram eleitas por conveniência, ou seja, o critério de seleção das mesmas foi a facilidade de acesso para pesquisa. Portanto, o próprio pesquisador escolheu as escolas que participaram da pesquisa, de acordo com a conveniência em termos de facilidade de acesso às escolas.

Nas escolas publicas foram eleitas três turmas, e na escola particular selecionou-se uma turma de alunos. As turmas de quinta série das escolas participantes foram escolhidas por indicação da equipe pedagógica da escola e, foram tomadas como grupos intactos, ou seja, todos os alunos da turma participaram da pesquisa.

Os alunos das referidas escolas participaram da pesquisa de forma voluntária, isto é, nenhum aluno foi obrigado a participar e também não receberam qualquer coisa por isso, totalizando 154 participantes.

Na coleta de dados, além da aplicação das tarefas, foi investigado o histórico dos participantes, com o objetivo de excluir da amostra participantes com históricos de problemas severos de aprendizagem. A fonte de informação sobre o histórico de aprendizagem dos estudantes foi a equipe pedagógica de cada escola. Foram ainda excluídos da amostra os questionários que apresentaram rasuras, que foram deixados em branco ou cujas respostas foram obtidas sem o seguimento das instruções fornecidas pelo pesquisador. Dessa forma a amostra efetivamente utilizada na análise foi composta por 138 participantes com dados completos disponíveis, sendo que a perda representou 10,4 % dos participantes inicialmente selecionados.

41

#### **3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS**

Para a realização da coleta de dados serão utilizados os testes a seguir: Tarefa de Compreensão de Leitura (cloze) e a Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho – BAMT, elaborada na Universidade Federal de Minas Gerais (HANZ, 2002).

Foram utilizadas duas estratégias para a coleta dos dados: (1) aplicação individual dos instrumentos (n = 20 participantes) e (2) aplicação coletiva dos instrumentos (n = 118 participantes). Note-se que a primeira estratégia de coleta foi utilizada apenas com os participantes recrutados na escola particular. Destaca-se que a participação dos alunos no presente estudo foi condicionada ao consentimento dos pais ou responsáveis (anexo 1).

##### **3.2.1 Tarefa de Compreensão de Leitura:**

Para verificar a compreensão da leitura dos participantes foram utilizados dois textos em Cloze para leitura e preenchimento. A técnica empregada para a elaboração deste instrumento consiste na organização de um texto, do qual se suprimem alguns vocábulos e se pede ao leitor que preencha os espaços com as palavras que melhor complementarem o sentido do texto (TAYLOR, 1953).

Santos (1981) compartilha com vários outros autores a idéia de que os parâmetros mais freqüentemente utilizados na preparação do texto de Cloze é a omissão sistemática de palavras num sistema de razão, por exemplo: todo 5º, 7º ou 10º vocábulo. Outras formas de prepara o texto de Cloze são: a

suspensão de uma dada categoria gramatical (adjetivos, substantivos, verbos, entre outras) ou a omissão aleatória de 20% dos vocábulos do texto.

Geralmente o texto de Cloze é apresentado por escrito, sendo a palavra substituída por um traço, que poderá ser de tamanho sempre igual - como propõe Taylor (1953) - ou ainda, proporcional ao tamanho da palavra omitida - como sugerido por Bormuth (1968).

Neste trabalho, o cloze foi apresentado em folha tipo sulfite branca com letra arial, tamanho 14 e foi preparado usando como parâmetro a omissão sistemática de palavras num sistema de razão, ou seja, foi omitido todo décimo

42 vocábulo, independentemente da categoria gramatical. Além disso, os traços para preenchimento das palavras foram todos do mesmo tamanho, independentemente da palavra omitida.

Inicialmente elegeu-se para confecção do Cloze dois textos intitulados “O Dia em que Caco Sumiu” (ARCHANJO, 1998) e “O Direito dos Animais” (Revista TVA Kids<sup>3</sup>, 2001, *apud* CHANOSKI-GUSSO; FINAU, 2002). Antes da aplicação nas escolas selecionadas foi realizado um piloto com aplicação dos dois Cloze em vinte e um alunos da 5ª série/6º ano com o objetivo de verificar seu poder de discriminação, ou seja, se o Cloze não era muito fácil ou muito difícil para a série que estava sendo investigada. A análise descritiva dos dados do estudo piloto apoiou a validade do instrumento para o uso proposto. Os dois textos preparados em Cloze são apresentados no Anexo 2.

### **3.2.2 Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho**

A Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT – UFMG) é o resultado da adaptação e validação (WOOD *et al.*, 2001) de um instrumento de avaliação da memória de trabalho a partir de originais americanos (SALTHOUSE, BABCOCK, 1991). Na versão estadunidense, o exame das características psicométricas deste instrumento ocorreu a partir da aplicação em 832 sujeitos com idades variando de 11 a 85 anos e entre 3 e 19 anos de escolarização formal.

A BAMT mostra-se como um instrumento psicométrico valioso por propiciar uma avaliação suficientemente completa do constructo memória operacional (de trabalho) e por apresentar uma boa adequação para o contexto brasileiro, conforme resultados obtidos por Wood *et al.* (2001) no processo de adaptação.

A BAMT é composta de tarefas de lápis-e-papel semelhantes estruturalmente que avaliam três componentes funcionais da memória de trabalho (capacidade de coordenação, capacidade de armazenagem e eficiência do processamento), fornecendo tanto escores específicos sobre cada fator quanto um escore global sobre a capacidade de memória operacional. A

<sup>3</sup> Revista TVA Kids, set. 2001 (adaptado).

43

bateria é dividida em dois conjuntos de três tarefas homólogas envolvendo ora conteúdo verbal, ora numérico.

**Tabela 2 - Estrutura da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho - UFMG**

COMPONENTE

FUNCIONAL

TAREFAS NUMÉRICAS TAREFAS VERBAIS

Capacidade

de Coordenação

Alcance de Computação

Alcance de

Apreensão na Escuta

Capacidade  
de Armazenagem  
Lista de Números Lista de Palavras  
Eficiência  
de Processamento  
Compreensão Aritmética  
Compreensão de  
Frases  
Velocidade de Reconhecimento de Letras e  
Desenhos

**Fonte:** WOOD, G. M. O.; HAASE, V. G.; ARAUJO, J. R.; SCALIONI, I.; LIMA, E. P.; SAMPAIO, J. R. Desenvolvimento Cognitivo Adulto: A Avaliação e a Reabilitação da Capacidade de Memória de Trabalho. In: WOOD, G. H.; ROTHE-NEVES, R.; KÄPPLER, C.; TEODORO, M. L. M.; WOOD, G. M. O. **Psicologia do Desenvolvimento: Contribuições Interdisciplinares**. Belo Horizonte: Health, 2000

É importante ressaltar que os conhecimentos acadêmicos em língua portuguesa e matemática exigidas pela BAMT são mínimos, podendo a bateria ser utilizada mesmo com indivíduos com menos de quatro anos de escolarização formal.

Além dos escores isolados de cada teste que compõe a bateria, esta permite também a obtenção de escores para os componentes funcionais envolvidos como: a medida isolada da capacidade de armazenagem (testes “Lista de Números” e “Lista de Palavras”), que envolvem memória para listas de números e palavras, ou a eficiência de processamento (testes “Compreensão Aritmética” e “Compreensão de Frases”), na compreensão de frases e resolução de exercícios aritméticos isolados. A bateria também

44

envolve medidas da efetividade na coordenação entre processamento e armazenagem da informação (testes “Alcance de Computação” e “Alcance de Apreensão na Escuta”). É importante mencionar que a BAMT também permite a obtenção de seis escores compostos pela somatória dos escores dos subtestes.

A partir dos escores compostos, pode-se ter uma idéia do desempenho em cada um dos processos componentes, independentemente do tipo de estímulo, ou mesmo para se ter uma idéia do nível do desempenho em função do tipo de estímulo empregado, bem como obter um escore global de performance em memória de trabalho.

**Tabela 3** - Construção dos escores compostos da Bateria de Avaliação Memória de Trabalho - UFMG

ESCORES

COMPOSTOS

TAREFAS COMPONENTES

Escore de coordenação

Alcance de Computação +

Alcance de Apreensão na Escuta

Escore

de armazenagem

Lista de Números + Lista de Palavras

Escore de eficiência

de processamento

Compreensão Aritmética + Compreensão de Frases

Escore numérico

Alcance de Computação + Lista de Números +

Compreensão Aritmética

Escore verbal

Alcance de Apreensão na Escuta +  
Lista de Palavras + Compreensão de Frases  
Escore geral  
Alcance de Computação + Lista de Números +  
Compreensão Aritmética + Alcance de Apreensão na  
Escuta +  
Lista de Palavras + Compreensão de Frases

**Fonte:** WOOD, G. M. O. **Efeitos do nível de auto-eficácia cognitiva percebida e de programas de treinamento cognitivo sobre a capacidade de memória de trabalho de indivíduos idosos.** Belo Horizonte, 2000. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais.

45

A seguir serão apresentadas as tarefas que compõem a Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho (BAMT) segundo descritas em Wood (2000), Wood *et al.* (2000) e Wood *et al.* (2001). A BAMT, assim como os procedimentos de aplicação e folhas de respostas, apresentados no anexo 3.

### **3.2.2.1 Alcance de Computação - ALCCOM**

A tarefa Alcance de Computação (*Computation Span*) consiste em uma série de exercícios aritméticos que devem ser resolvidos enquanto simultaneamente o último número de cada exercício resolvido é recordado. Os exercícios são apresentados oralmente em uma velocidade normal da fala. Após a apresentação oral de cada exercício, a resposta correta deve ser selecionada dentre três alternativas que constam na folha de respostas. Tendo completado um determinado número de exercícios, o sujeito deve então escrever os últimos números de cada exercício na mesma ordem em que estes foram apresentados.

O tempo de recordação permitido para cada número alvo é de quatro segundos. Os números recordados só serão avaliados caso não haja erros na resolução dos exercícios. O número de exercícios aritméticos apresentados em cada alternativa aumenta sucessivamente de um a sete, com três tentativas sucessivas com o mesmo número de exercícios. Assim, os escores dos sujeitos nesta tarefa poderão variar de zero a sete pontos.

Todos os problemas aritméticos apresentam a seguinte estrutura, obedecendo às restrições do original (SALTHOUSE; BABCOCK, 1991): (a) Os problemas são do tipo  $X+Y=$  ou  $X-Y=$ , sendo que X e Y são números de um dígito variando de 1 a 9; (b) As respostas para os problemas nunca são negativas; (c) Y não pode ser igual para dois problemas dentro de uma mesma tentativa; (d) A resposta para o problema não pode ser igual a Y; (e) as duas alternativas de resposta incorretas oferecidas para os problemas são números entre 1 e 20 selecionados aleatoriamente e (f) X e Y nunca são iguais.

46

**Tabela 4** - Exemplo dos itens utilizados na tarefa Alcance de Computação

AUDIÇÃO VISÃO

1 mais 4 igual a

6

17 \_\_\_\_\_

5

8 menos 2 igual a

2

6 \_\_\_\_\_

5

3 mais 7 igual a

19

13 \_\_\_\_\_

( ) 10

**Fonte:** WOOD, G. M. O.; CARVALHO, M. R. S.; ROTHE-NEVES, R.; HAASE, V. G.; Validação da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT-UFMG). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, n. 14, p. 325-341, 2001

### 3.2.2.2 Alcance de Apreensão na Escuta - ALCESC<sub>4</sub>

A tarefa Alcance de Apreensão na Escuta (*Listening Span*) consiste na apresentação de uma série de frases que devem ser respondidas pelos sujeitos enquanto simultaneamente recordam a última palavra de cada frase. Estas frases são apresentadas oralmente e em uma velocidade normal da fala. Após a apresentação oral de cada frase, o sujeito deve selecionar a resposta correta dentre três alternativas que constam em sua folha de respostas. Tendo completado um determinado número de frases, o sujeito deve escrever as palavras na mesma ordem em que foram apresentadas. O tempo de recordação permitido para cada palavra alvo é de 4 segundos. O número de frases apresentadas em cada alternativa aumenta sucessivamente de 1 a 7, com três tentativas sucessivas com o mesmo número de frases, variando a escore deste subtteste de 0 a 7.

<sup>4</sup> Em Wood (2000) e Wood *et al.* (2000), este subtteste é mencionado como "Alcance de Apreensão na Escrita". Contudo em Wood *et al.* (2001), o mesmo subtteste é nomeado de duas formas. Além de "Alcance de Apreensão na Escrita", é chamado também de "Alcance de Apreensão na Escrita". Por considerarmos a nomenclatura envolvendo "Escuta" mais fiel à nomenclatura original (*Listening span*), estaremos adotando-a neste trabalho. Mesmo quando se fizer referência aos trabalhos citados com uma nomenclatura ligeiramente diferente, tratar-se-á, obviamente, do mesmo subtteste.

47

As restrições originais descritas por Salthouse e Babcock (1991) para os problemas verbais foram mantidas e são as seguintes: a) as frases têm entre seis e dez palavras; b) a palavra final nunca é mais longa que duas sílabas; c) as palavras finais de cada frase devem ser suficientemente comuns a ponto de constarem de dicionários infantis; d) nenhuma palavra aparece mais que uma vez como palavra final de uma frase durante o teste.

O teste mantém perguntas bastante simples para cada frase. As perguntas são do tipo "quem?, quando?, onde?". As alternativas de resposta nunca continham a palavra a ser recordada posteriormente.

Além destes critérios propostos no original, foram adotados também critérios psicolinguísticos mais rigorosos relacionados à estrutura sintática das frases e à estrutura silábica da última palavra de cada frase de acordo com os critérios descritos por Rothe-Neves (2000), 1) em palavras com sílaba aberta, terminadas em vogal e ditongo, por exemplo, a palavra ideia. 2) utilizam-se palavras cujas sílabas começam com apenas uma consoante, exemplo: a palavra pato.

Este subtteste congrega simultaneamente uma tarefa de compreensão de frases e outra de retenção de listas de palavras.

**Tabela 5** – Exemplo dos itens utilizados na Tarefa Alcance de Apreensão na Escrita.

AUDIÇÃO

VISÃO

A qualidade de vida se revelou boa naquela ilha.

O quê?

( ) A qualidade de vida

( ) As curvas

( ) As florestas

O carteiro que procurava

Amélia olhou no mapa.

Procurava quem?

Serviços

Casas

Amélia

A moça desceu do ônibus

e tomou um táxi.

Desceu de onde?

Da escada

Do poste

Do ônibus

**Fonte:** WOOD, G. M. O.; CARVALHO, M. R. S.; ROTHE-NEVES, R.; HAASE, V. G.; Validação da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT-UFMG). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, n. 14, p. 325-341, 2001  
48

### **3.2.2.3 Lista de Números - APRD**

O teste de Lista de Números (*Digit Span*) é composto por listas de números que variam de três até onze números por lista. É oferecida uma série de três tentativas para cada comprimento de lista. Assim, os escores dos sujeitos neste subteste poderão variar de 0 a 9 pontos conforme o procedimento de correção que se encontra em anexo.

É apresentado aproximadamente um número por segundo e há um tempo máximo permitido de 4 segundos para a recordação de cada número da lista. Durante este tempo, o sujeito deve transcrever a lista de números para a folha de respostas. As listas de números foram obtidas através de uma tabela de números aleatórios. Destaca-se, que nas listas de até 9 números não houve repetições de números e, nas listas de 10 a 11 números, os números não foram repetidos mais do que uma vez e nunca foram repetidos em posição adjacente. O número zero não foi utilizado.

### **3.2.2.4 Lista de Palavras - APRP**

As Listas de Palavras (*Word Span*) são apresentadas aos sujeitos para serem memorizadas e depois transcritas para a folha de respostas. O número de palavras em cada lista aumenta de 3 até 11, sendo realizadas três tentativas utilizando cada comprimento de lista. O escore pode variar de 0 a 9 pontos. Há um limite de tempo de 4 segundos para a transcrição de cada palavra.

### **3.2.2.5 Compreensão Aritmética - CPRATM**

O teste de Compreensão Aritmética (*Arithmetic Comprehension*) incide na resolução de 27 exercícios aritméticos com as mesmas características descritas para o teste Alcance de Computação. O examinando é instruído a trabalhar o mais rápido possível dentro do prazo de 20 segundos. São realizadas duas aplicações distintas deste teste. O escore pode variar de 0 a 27 pontos e corresponde ao número de acertos na aplicação do subteste com o melhor desempenho.

49

### **3.2.2.6 Compreensão de Frases - CPRSENT**

O teste Compreensão de Frases (*Sentence Comprehension*) consiste na interpretação de perguntas a respeito de 25 frases, com três alternativas de resposta para cada pergunta. O examinando é instruído a responder ao máximo de questões possíveis dentro do prazo de 20 segundos. São feitas duas aplicações deste teste. O escore pode variar de 0 a 25 pontos e corresponde ao número de acertos na aplicação do subteste com o melhor desempenho.

### **3.2.2.7 Teste de Velocidade de Reconhecimento de Letras (VELLET) e Desenhos – VELSIMB**

O teste de Velocidade de Reconhecimento de Letras e Desenhos (*Letter and Pattern Comparison*) (SALTHOUSE, 1992) originalmente não fazem parte

dos instrumentos - para avaliação de memória de trabalho - descritos por Salthouse e Babcock (1991). No entanto o teste de reconhecimento de letras e desenhos foi incorporado a Bateria de Avaliação de Memória Trabalho em sua adaptação brasileira por compartilhar do mesmo referencial teórico (WOOD *et al.*, 2000). O teste refere-se a uma tarefa de comparação rápida de padrões visuais. São apresentados 64 pares de seqüências de letras em cada folha, totalizando 192 pares nas três folhas, da mesma forma ocorre com as seqüências de desenhos. O examinando deve verificar, em cada par, se as seqüências são iguais ou diferentes e indicar no espaço apropriado, na folha do teste, com um “i” se as seqüências forem iguais e com um “d” se forem diferentes. Metade dos pares de seqüência é idêntica e a outra metade apresenta um item diferente. A ordem de apresentação dos pares idênticos e não-idênticos é aleatória em cada folha. Há três níveis de complexidade: seqüência de 3, 6 e 9 letras e 3, 6 ou 9 desenhos. O examinando deve anotar “i” para o número de pares idênticos e “d” para o número de pares diferentes em um tempo de 30 segundos para cada folha do VELLETT (três folhas) e VELSIMB (três folhas). Apresentados no anexo 4.

Os subtestes de velocidade de reconhecimento de Letras e velocidade de reconhecimento desenhos são pontuados de duas formas:

50

1. um escore para cada nível de complexidade que indica o número de acertos de cada sujeito, seja, para a velocidade de reconhecimento de 3 letras, 6 letras e 9 letras ou de 3 desenhos, 6 desenhos e 9 desenhos.

2. um escore “composto” que se refere à soma da transformação geral para a velocidade de reconhecimento de letras e para a velocidade de reconhecimento de desenhos. Tanto os subtestes de velocidade de reconhecimento de letras e velocidade de reconhecimento de desenhos não entram na classificação dos escores numéricos e verbais da BAMT, são classificados apenas como lexicais e não lexicais por se tratar de uma tarefa adicional à estrutura da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho.

### **3.2.3 Hábitos de leitura e utilização da internet**

Para verificar possíveis interações entre hábitos cotidianos dos participantes e sua performance nos fatores avaliados, foram escolhidas duas atividades: (1) leitura de livros, jornais ou revistas e (2) utilização da internet. Cada atividade foi avaliada através das opções: uma vez por dia; uma vez por semana; uma vez por mês; algumas vezes por ano.

A seguir, apresenta-se a estatística descritiva dos fatores avaliados, incluindo médias e medidas de dispersão dos dados, conforme a tabela abaixo.

51

**Tabela 6.** Estatística descritiva das variáveis utilizadas para avaliação da memória e leitura

Mínimo Máximo Média d.p.

Memória

Alcance de Computação 0 4,6 1,55 0,91

Lista de Números 0,6 5,6 2,58 1,04

Compreensão Aritmética 0 27 10,30 4,76

Alcance de Apreensão na Escuta 0 3,2 0,95 0,72

Lista de Palavras 0 4,0 1,06 0,71

Compreensão de Frases 0 21 4,45 3,38

Velocidade de Reconhecimento de

Letras – Tarefa 1

1 31 11,19 5,53

Velocidade de Reconhecimento de

Letras – Tarefa 2  
 2 16 7,42 2,97  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Letras – Tarefa 3  
 0 15 6,81 2,81  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Letras – escore geral  
 7 47 24,98 8,77  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Desenhos – Tarefa 1  
 0 20 10,21 3,41  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Desenhos – Tarefa 2  
 2 27 6,83 3,03  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Desenhos – Tarefa 3  
 0 22 5,49 3,58  
 Velocidade de Reconhecimento de  
 Desenhos – escore geral  
 2 51 22,23 7,25  
 Leitura  
 Cloze - O Dia em que Caco Sumiu 0 29 17,62 7,34  
 Cloze - O Direito dos Animais 0 20 10,50 4,55  
**Nota:** d.p. = Desvio padrão.  
 52

### **3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS**

Para examinar as hipóteses propostas neste trabalho, os dados coletados junto aos participantes passaram pelos seguintes procedimentos de análise estatística descritos na tabela a seguir, com utilização do *Statistical Package for Social Sciences* 16.0 (SPSS, 2008):

**Tabela 7:** Hipóteses de trabalho e estratégias analíticas

Hipótese Estratégia analítica  
 H1 Existem diferenças significativas no desempenho dos participantes nas tarefas de compreensão de leitura e de memória operacional em função dos fatores de idade, gênero, lateralidade e tipo de escola.  
 Estatística descritiva para caracterizar o desempenho dos participantes nas tarefas de compreensão de leitura e na BAMT em relação à sua idade, gênero, lateralidade e tipo de escola (pública e particular);  
 Comparação dos desempenhos entre idade, lateralidade, gênero e escola (pública e particular) a partir do teste de igualdade de médias *t de student* e ANOVA;  
 H2 O desempenho médio na compreensão de leitura está associado à frequência de leitura e uso de internet.  
 Comparação dos escores médios nas tarefas de compreensão de leitura em relação a frequência de leitura e uso da

internet através do teste *U de Mann-Whitney*,

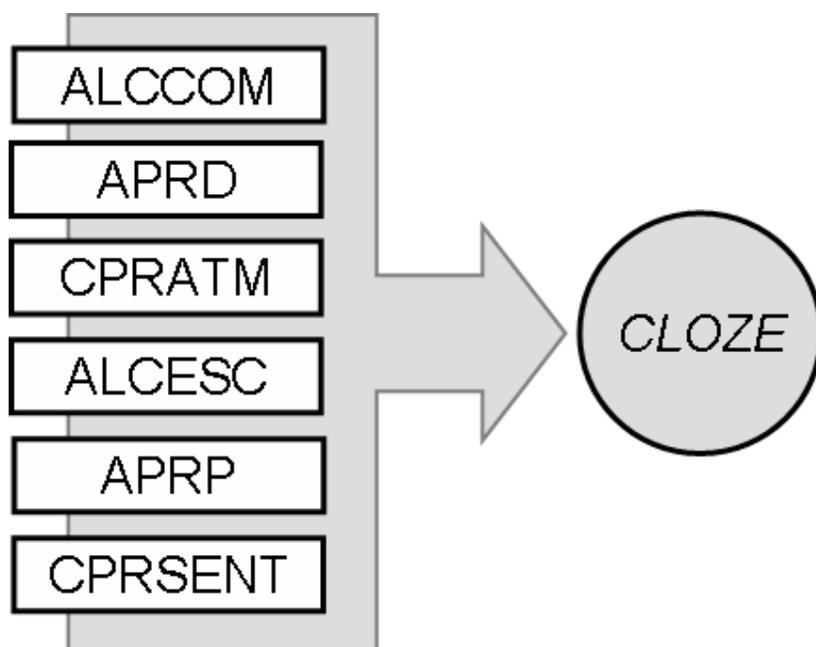
H3 O desempenho nas tarefas de compreensão da leitura relaciona-se significativamente aos resultados na avaliação dos escores funcionais e compostos da BAMT.

Correlação de Pearson entre os escores das tarefas de compreensão de leitura (cloze) e os subtestes Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho;  
H4 O desempenho na compreensão de leitura (escores brutos nas tarefas de compreensão de leitura) pode ser predito por meio de um modelo explicativo que considere como possíveis variáveis preditoras os subtestes: ALCCOM – Alcance de Computação, APRD – Lista de Números, CPRATM – Compreensão Aritmética, ALCESC – Alcance de Apreensão na Escuta, APRP – Lista de Palavras, CPRSENT – Compreensão de Frases da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (Figura 2).

Análise de regressão múltipla do escore bruto das tarefas de compreensão de leitura considerando como possíveis variáveis explicativas os escores dos subtestes ALCCOM – Alcance de Computação, APRD – Lista de Números, CPRATM – Compreensão Aritmética, ALCESC – Alcance de Apreensão na Escuta, APRP – Lista de Palavras, CPRSENT – Compreensão de Frases da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho.

53

**Figura 2.** Proposta de modelo explicativo para a compreensão de leitura predita a partir dos escores compostos da BAMT – UFMG.



**Nota:** ALCCOM – Alcance de Computação, APRD – Lista de Números, CPRATM – Compreensão Aritmética, ALCESC – Alcance de Apreensão na Escuta, APRP – Lista de Palavras, CPRSENT – Compreensão de Frases da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho

54

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a presente pesquisa foi empregada uma amostra de 138 participantes nas 07 turmas de quinta série do Ensino Fundamental das três escolas participantes da pesquisa. Destes, 59,4% foram do sexo masculino e 40,6% do sexo feminino, faixa etária entre 10 e 12 anos (média de 11 anos; desvio-padrão de 0,7) de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas (85,5%) e escolas particulares (14,5%) do município de Curitiba-PR. Em relação a lateralidade, a frequência de canhotos observada na amostra da pesquisa foi de 12,3% e de destros foi de 87,7%.

Realizando-se comparações com estudos anteriores que envolveram a preferência manual, existe uma similaridade em relação às pesquisas que apontam a frequência de canhotos na população mundial (10% nos EUA em CORBALLIS, 1997; 8% em Portugal em MORAIS, 1992; 9,6% em estudos brasileiros como em DE TONI, 2006).

Quanto à frequência com que os participantes liam materiais diversos (livros, jornais ou revistas) e utilizavam a internet os dados coletados indicaram que: 31,9 % lêem todos os dias, 37 % lêem uma vez por semana, 17,4 % lêem uma vez por mês e 13,8 % lêem apenas uma vez por ano. A distribuição percentual da amostra quanto ao uso da internet foi de 52,9 % com uso diário, 24,6 % utilizam uma vez por semana, 15,2 % utilizam uma vez por mês e 7,2 % utilizam a internet uma vez por ano.

Ao comparar o desempenho médio dos participantes nas tarefas de compreensão de leitura (cloze) com a frequência de leitura utilizando o teste de One-Way ANOVA, verificou-se que quanto maior a frequência de leitura, melhor o desempenho médio na compreensão de leitura (nas duas tarefas de cloze). Através do teste post-hoc de Tukey foram obtidos agrupamentos com relação às médias de compreensão, sendo que aqueles que lêem todos os dias ou semanas apresentaram um desempenho superior nas tarefas de compreensão de leitura em comparação aos participantes que realizam leituras

de jornais, revistas e livros apenas uma vez por mês ou anualmente. Estes resultados destacam a interação entre fatores comportamentais, como é o caso do hábito de leitura, e as habilidades cognitivas, aqui representadas pela compreensão de leitura. É importante destacar que esta

análise não pretende indicar uma relação de causalidade, porém, é possível inferir que há uma reciprocidade entre estes processos, ou seja: na medida em que uma criança lê com maior frequência, sua compreensão de leitura é aperfeiçoada enquanto, por outro lado, ao ter experiências bem sucedidas de leitura, pode haver um incremento no hábito de leitura. Os resultados do trabalho de Nippold, Duthie e Larsen (2005), que investigaram os hábitos de leitura como atividade de lazer e possíveis repercussões, apontam que a frequência com que a criança realiza atividades de leitura pode estar associada à competência percebida na leitura. A tabela a seguir representa esses dados.

**Tabela 8.** Resultados do teste One-Way ANOVA comparando o desempenho dos participantes nas tarefas de Cloze e a frequência de leitura.

#### **Frequência de leitura N**

##### **Análise Estatística**

##### **Média**

##### **Desvio-**

##### **Padrão**

##### **ANOVA (Tukey)**

##### **CLOZE**

*O dia em que Caco  
sumiu*

##### **Todos os**

##### **dias (a)**

44 18,7 7,7

F = 2,85

p = 0,04

(a,b / c,d)

##### **Uma vez por**

##### **semana (b)**

51 18,7 6,5

##### **Uma vez por**

##### **mês (c)**

24 16,5 6,8

##### **Uma vez por**

##### **ano (d)**

19 13,6 8,2

##### **CLOZE**

*O direito dos  
animais*

##### **Todos os**

##### **dias (a)**

44 10,2 4,6

F = 2,38

p = 0,07

(a,b,c / d)

##### **Uma vez por**

##### **semana (b)**

51 11,4 4,5

##### **Uma vez por**

##### **mês (c)**

24 10,8 4,2

##### **Uma vez por**

##### **ano (d)**

19 8,3 4,5

A comparação entre a média de compreensão de leitura e a frequência com que os participantes utilizavam a internet, efetuada por meio do teste One-Way ANOVA, mostrou que não há diferenças significativas nas médias de 56

compreensão de leitura em relação a este quesito, apresentadas na tabela 9. Entretanto, diante de evidências apresentadas em um estudo recente (HENRY, 2008), que demonstram a existência de uma relação significativa entre o acesso e uso da internet e a compreensão de leitura online, é preciso avaliar estes resultados com cautela. Um único ítem do questionário foi utilizado para avaliar a frequência de uso da internet no presente estudo, e o mesmo não fazia referência a atividades que envolvessem especificamente a compreensão de textos. É possível que esta questão única não tenha sido suficiente para avaliar adequadamente a utilização da internet feita pelos participantes.

**Tabela 9.** Influência do uso da internet no desempenho dos participantes nos testes de Cloze.

**Uso da internet N**

**Análise Estatística**

**Média**

**Desvio-**

**Padrão**

**ANOVA – Tukey**

**CLOZE**

O dia em que Caco sumiu

**Todos os**

**dias (a)**

73 17,4 7,5

F = 2,11

p = 0,10

a,b,c,d

**Uma vez por**

**semana (b)**

34 20 6,4

**Uma vez por**

**mês (c)**

21 15,5 7,6

**Uma vez por**

**ano (d)**

10 15,4 8,4

**CLOZE**

O direito dos animais

**Todos os**

**dias (a)**

73 10,5 4,6

F = 1,61

p = 0,19

a,b,c,d

**Uma vez por**

**semana (b)**

34 11,4 3,9

**Uma vez por**

**mês (c)**

21 10,2 5

**Uma vez por**

**ano (d)**

10 7,9 4,8

A seguir, foi realizada a comparação das médias dos participantes de cada tipo de escola (pública e particular) nas tarefas de memória operacional e

57  
leitura, por meio do teste U de Mann-Whitney. Verificou-se que o escore médio dos participantes da escola particular foi significativamente superior ( $p < 0,05$ ) ao escore médio dos participantes da rede de ensino pública em todos os subtestes da Bateria de Avaliação de Memória de trabalho, sendo que o mesmo ocorreu em relação aos resultados nas tarefas de compreensão de leitura (cloze), conforme indicam dados apresentados na tabela 10.

Considerando-se que o tipo de escola em que o estudante está matriculado é um indicador do nível sócioeconômico dos participantes, pode-se dizer que o desempenho dos alunos avaliados neste estudo - tanto nas tarefas de memória operacional como de compreensão da leitura - é coerente com a literatura sobre a influência da escola no desenvolvimento acadêmico de estudantes. Por exemplo, o trabalho de Soares (2004) aponta a importância de considerar as implicações do nível sócioeconômico de crianças e adolescentes para seu desenvolvimento cognitivo. Entretanto, cabe fazer uma ressalva relacionada ao procedimento de coleta de dados utilizado, que foi diferente nos dois grupos. Os participantes oriundos da escola particular responderam ao questionário em sessões individuais com o pesquisador, enquanto os participantes da rede pública realizaram as tarefas propostas coletivamente, e estes diferentes procedimentos podem ter enviesado os resultados. Segue dados na tabela abaixo.

58

**Tabela 10.** Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e leitura em função do tipo de escola (pública e particular).

**Instrumentos N**

**Análise Estatística**

**Média**

**Desvio-**

**Padrão**

**U de Mann-Whitney**

**Cloze (O dia em**

**que Caco**

**sumiu)**

**Pública** 118 16,8 7,5

U = 729,5

p = 0,006

**particular** 20 22,1 3,9

**Cloze (O direito dos animais)**

**Pública** 118 10,1 4,6 U = 754

**particular** 20 12,8 3,1 p = 0,01

**Alcance de computação**

**Pública** 118 1,4 0,8 U = 775

**particular** 20 2 0,9 p = 0,01

**Lista de**

**números**

**Pública** 118 2,3 0,8 U = 443,5

**particular** 20 3,7 1,1 p < 0,001

**Compreensão**

**aritmética**

**Pública** 118 9,8 4,6 U = 708,5

**particular** 20 13,1 4,4 p = 0,004

**Alcance na  
apreensão da  
escrita**

**Pública** 118 0,8 0,7 U = 752,5

**particular** 20 1,2 0,5 p = 0,008

**Lista de  
palavras**

**Pública** 118 0,9 0,5 U = 393,5

**particular** 20 1,8 0,7 p < 0,001

**Compreensão  
de frases**

**Pública** 118 4,0 3,3 U = 578,5

**particular** 20 6,5 2,5 p < 0,001

**Velocidade de  
reconhecimento  
de letras**

**pública** 118 24,1 8,8 U = 745

**particular** 20 29,6 6,8 p = 0,008

**Velocidade de  
reconhecimento  
de figuras**

**pública** 118 22,7 8,1 U = 779,5

**particular** 20 25,9 7,6 p = 0,01

Ao comparar a média de desempenho nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura entre alunos destros e sinistros, através do teste U de Mann-Whitney, não foram verificadas diferenças significativas nestas tarefas em relação a lateralidade como consta na tabela 11, exceto no que se refere à velocidade de reconhecimento de figuras ( $p < 0,05$ ), atividade voltada para avaliação da atenção dos participantes.

Porém, estes resultados podem estar limitados pelo uso de categorias gerais para a caracterização da lateralidade quanto ao uso das mãos (destro, 59

sinistro), sendo que um trabalho recente sobre a associação entre a lateralidade e a compreensão da leitura (BRENNENMAN, 2008) sugere que os resultados de estudos que apóiam a falta de associação entre a lateralidade e a compreensão da leitura estariam relacionados à limitações metodológicas como o uso das categorias gerais de lateralidade, como é o caso do presente trabalho. Ao fazer uso de uma escala que permitiu a avaliação da lateralidade em um contínuo, Brennenman (2008) verificou a existência de associações significativas entre a lateralidade e habilidades de leitura e a memória operacional dos participantes.

**Tabela 11.** Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função da lateralidade.

**Instrumentos N**

**Análise Estatística**

**Média Desvio-  
Padrão**

**U de Mann-Whitney**

**Cloze (O dia em  
que Caco**

**sumiu)**

**destro** 121 17,6 7,2

U = 1006

p = 0,88

**canhoto** 17 17,1 8,3

**Cloze (O direito dos animais)**

**destro** 121 10,4 4,4 U = 971,5

**canhoto** 17 10,7 5,1 p = 0,71

**Alcance de computação**

**destro** 121 1,5 0,9 U = 930

**canhoto** 17 1,6 0,7 p = 0,51

**Lista de números**

**destro** 121 2,6 1,1 U = 855,5

**canhoto** 17 2,3 0,6 p = 0,25

**Compreensão**

**aritmética**

**destro** 121 10,5 4,8 U = 785

**canhoto** 17 8,7 4,1 p = 0,11

**Alcance na apreensão da escrita**

**destro** 121 0,9 0,7 U = 854

**canhoto** 17 1,1 0,7 p = 0,24

**Lista de palavras**

**destro** 121 1,1 0,7 U = 959

**canhoto** 17 0,9 0,7 p = 0,64

**Compreensão**

**de frases**

**destro** 121 4,4 3,4 U = 946

**canhoto** 17 4,4 2,5 p = 0,59

**Velocidade de reconhecimento de letras**

**destro** 121 24,7 8,4 U = 931

**canhoto** 17 26,8 11,1 p = 0,52

**Velocidade de reconhecimento de figuras**

**destro** 121 23,5 8,5 U = 738

**canhoto** 17 20,7 9,2 p = 0,05

60

Ao comparar as médias de desempenho dos participantes nas tarefas que avaliaram a memória operacional e a compreensão de leitura em função do gênero dos participantes, não foram verificadas diferenças significativas entre os participantes do gênero masculino e feminino de acordo com os resultados do teste *t* de Student, avaliado ao nível  $p < 0,05$ , expostos na tabela 12.

No que diz respeito ao desempenho nas tarefas de compreensão de leitura em cloze, os resultados deste estudo divergem dos apresentados por Oliveira, Boruchovitch e Santos (2007), que verificaram um desempenho significativamente superior nas tarefas de cloze entre participantes do sexo feminino. Entretanto, é importante notar que o trabalho citado foi realizado com participantes que tinham pelo menos três anos de escolaridade a mais que os participantes do presente estudo.

Já em relação à memória operacional, o estudo de Kruszielski (2005) que investigou 201 estudantes com características semelhantes às dos participantes deste estudo, verificou um desempenho significativamente maior

entre as meninas na tarefa de Alcance da Apreensão na Escuta e nas velocidades de reconhecimento de letras e desenhos. Destaca-se, entretanto, que os testes de velocidade de reconhecimento de letras e desenhos não fazem parte da bateria de avaliação de memória de trabalho BAMT-UFMG no que se refere ao cálculo dos escores numéricos e verbais. A seguir a tabela 12 apresenta comparação nas médias nas tarefas de memória e operacional e leitura de acordo com o gênero dos participantes da pesquisa.

61

**Tabela 12.** Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função do gênero dos participantes.

**Instrumentos N**

**Análise Estatística**

**Média**

**Desvio-**

**Padrão *t* de Student**

**Cloze (O dia em**

**que Caco**

**sumiu)**

**masculino** 82 16,8 7,5

*t* = -1,43

*p* = 0,16

**feminino** 56 18,6 7

**Cloze (O direito**

**dos animais)**

**masculino** 82 10,1 4,7 *t* = -1,18

**feminino** 56 11,1 4,2 *p* = 0,24

**Alcance de**

**computação**

**masculino** 82 1,5 0,9 *t* = -,092

**feminino** 56 1,5 0,8 *p* = 0,93

**Lista de**

**números**

**masculino** 82 2,6 1,1 *t* = 0,97

**feminino** 56 2,4 1 *p* = 0,33

**Compreensão**

**aritmética**

**masculino** 82 10,9 5 *t* = 1,84

**feminino** 56 9,4 4,2 *p* = 0,06

**Alcance na**

**apreensão da**

**escrita**

**masculino** 82 0,8 0,7 *t* = -1,71

**feminino** 56 1,1 0,6 *p* = 0,09

**Lista de**

**palavras**

**masculino** 82 0,9 0,6 *t* = -1,29

**feminino** 56 1,1 0,7 *p* = 0,20

**Compreensão**

**de frases**

**masculino** 82 4,2 3,2 *t* = -0,76

**feminino** 56 4,7 3,6 *p* = 0,45

**Velocidade de**

**reconhecimento**

**de letras**

**masculino** 82 24,2 9,2 *t* = -1,19

**feminino** 56 26,1 7,9 *p* = 0,24

**Velocidade de**

**reconhecimento  
de figuras**

**masculino** 82 22,4 7,6 t = 0,45

**feminino** 56 21,8 6,8 p = 0,65

Considerando a baixa dispersão dos participantes em relação à idade em anos, considerou-se adequado realizar a comparação entre os escores médios nas tarefas de compreensão de leitura e BAMT-UFMG em função da idade através do teste One-Way ANOVA. Os resultados deste teste não mostraram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre estes grupos etários e o desempenho nas tarefas mencionadas.

Estes resultados sugerem que, tanto em relação à compreensão da leitura quanto ao aperfeiçoamento da memória operacional, a idade dos

62 participantes pode ser um componente menos relevante em comparação a fatores como a escolaridade no processo de aquisição das habilidades cognitivas envolvidas na compreensão da leitura (CAHAN, COHEN, 1989), considerando seu caráter intrinsecamente acadêmico.

**Tabela 13.** Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função da idade dos participantes.

**Instrumentos N**

**Análise Estatística**

**Média**

**Desvio-**

**Padrão**

**ANOVA**

**Cloze (O dia em  
que Caco**

**sumiu)**

**10** 28 1,6 1,1

F = 1,45

**11** 73 1,6 0,8 p = 0,23

**12** 37 1,3 0,8

**Cloze (O direito  
dos animais)**

**10** 28 2,6 0,8

F = 1,68

p = 0,19

**11** 73 2,5 1

**12** 37 2,6 1,1

**Alcance de  
computação**

**10** 28 11 4,8

F = 0,74

p = 0,47

**11** 73 10,4 5,1

**12** 37 9,4 4

**Lista de  
números**

**10** 28 1,1 0,6

F = 0,28

p = 0,75

**11** 73 0,9 0,7

**12** 37 0,9 0,6

**Compreensão  
aritmética**

**10** 28 0,9 0,5

F = 1,01

p = 0,36

11 73 1,1 0,7

12 37 1,1 0,8

**Alcance na  
apreensão da  
escrita**

10 28 4,6 2,8

F = 0,32

p = 0,72

11 73 4,5 3,5

12 37 4,1 3,5

**Lista de  
palavras**

10 28 25,9 8,6

F = 0,22

p = 0,79

11 73 24,7 8,9

12 37 24,6 8,6

**Compreensão  
de frases**

10 28 21,7 6

F = 0,20

p = 0,81

11 73 22,5 7,6

12 37 21,7 7,5

**Velocidade de  
reconhecimento  
de letras**

10 28 17,6 7,1

F = 0,20

p = 0,80

11 73 18,4 6,8

12 37 15,9 8,3

**Velocidade de  
reconhecimento  
de figuras**

10 28 10,5 4,1

F = 0,19

p = 0,82

11 73 11,1 4,3

12 37 9,3 5,1

A seguir, foi examinada a relação entre o desempenho na compreensão de leitura em relação aos escores nos subtestes da BAMT-UFMG e testes de velocidade de reconhecimento de letras e figuras, incluindo ainda uma regressão linear múltipla predizendo a compreensão de leitura. A tabela a seguir apresenta os resultados dos cruzamentos simples entre cada um dos fatores supramencionados.

**Tabela 14.** Correlação dos escores nas tarefas de compreensão da leitura, fatores da BAMT-UFMG e testes de velocidade de processamento.

**(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)**

*Compreensão  
de leitura*

(1) Cloze 1

(2) Cloze 2 0,79\*\*

(3) Cloze

Composto

0,97\*\* 0,92\*\*

*BAMT-UFMG*

(4) ALCCOM 0,40\*\* 0,33\*\* 0,39\*\*

(5) APRD 0,43\*\* 0,42\*\* 0,45\*\* 0,45\*\*

(6) CPRATM 0,30\*\* 0,26\*\* 0,30\*\* 0,31\*\* 0,32\*\*

(7) ALCESC 0,46\*\* 0,52\*\* 0,51\*\* 0,38\*\* 0,41\*\* 0,39\*\*

(8) APRP 0,38\*\* 0,35\*\* 0,39\*\* 0,40\*\* 0,48\*\* 0,26\*\* 0,39\*\*

(9)

*CPRSENT*

0,01 0,02 0,01 0,04 0,11 0,31\*\* 0,34\*\* 0,19\*

*Velocidade de*

*Processamento*

(10) VRL 0,13 0,11 0,13 0,11 0,04 0,32\*\* 0,40\*\* 0,06 0,42\*\*

(11) VRF 0,07 0,09 0,08 0,08 0,07 0,13 0,27\*\* 0,04 0,24\*\* 0,54\*\*

**Nota:** ALCCOM = Alcance de Computação; APRD = Lista de Números; CPRATM= Compreensão Aritmética; ALCESC = Alcance de Apreensão na Escuta; APRP = Lista de Palavras; CPRSENT = Compreensão de Frases da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho; \*\* Correlação significativa ao

nível  $p < 0,01$ ; \* correlação significativa ao nível  $p < 0,05$ .

Tendo em vista que a técnica escolhida para elaboração do modelo preditivo (regressão linear simples) é adequada apenas para avaliação de um resultado em cada análise, procedeu-se a unificação do escore nas tarefas de compreensão de leitura em cloze. Assim, o coeficiente de consistência interna desta nova escala, apesar de ser composto por apenas dois itens, apresentou valor elevado e adequado para uso em pesquisa (Alfa de Cronbach = 0,83).

64

A análise dos resultados do teste de correlação de Pearson correlacionando as tarefas de compreensão de leitura aos resultados dos subtestes da BAMT-UFMG e velocidade de processamento indicaram alguns fatores que poderiam ser incluídos na análise multivariada a partir da regressão linear múltipla, por correlacionaram-se significativamente ao escore do cloze composto, são eles: alcance da computação, lista de números, compreensão aritmética, alcance na apreensão da escuta e lista de palavras. É interessante notar que o subteste relacionado à compreensão de frases da BAMT-UFMG não apresentou correlação significativa com o escore na tarefa de compreensão de leitura. Note-se que o desempenho médio dos participantes nesta tarefa específica da BAMT-UFMG foi relativamente baixo em relação às demais tarefas.

Portanto, a análise multivariada foi conduzida com a inserção dos fatores significativamente correlacionados ao escore composto de compreensão de leitura, citados no parágrafo anterior. Utilizou-se o método stepwise de seleção de variáveis, sendo que a Equação 1 apresenta o resultado da regressão múltipla do Cloze.

**Equação 1.** Regressão linear múltipla do escore na tarefa de compreensão de leitura (cloze) predito a partir dos subtestes da BAMT-UFMG.

**Nota:** CLOZE = Escore funcional da Tarefa de Compreensão de Leitura; ALCESC = Alcance na Apreensão da Escuta; APRD = Lista de Números.

65

**Figura 3.** Modelo de regressão linear múltipla para a Tarefa de Compreensão de Leitura (Cloze) tendo como preditores os subtestes Alcance de Computação na Escrita, Lista de Números.

Embora o método stepwise tenha mantido apenas dois dos preditores inseridos na análise (Alcance na Apreensão da Escuta; Lista de Números), Este modelo apresenta melhores indicativos de explicação do desempenho dos participantes nas tarefas de compreensão de leitura (cloze). Os resultados do

Alcance de Computação na Escrita e Lista de Números conseguiram prever 33% da variância na leitura.

Sendo o Alcance de Computação na Escrita variável que mais contribui para a predição ( $r = 0,46$ ), Lista de Números também possui papel importante provavelmente por estar relacionada com (a retenção) armazenagem da informação numérica e verbal. Não é apenas a capacidade de armazenamento que aumenta proporcionalmente com a maior velocidade de execução das operações mentais devido ao tempo permitido para a repetição subvocal (COLE; COLE, 2003); compreensão do léxico também está intimamente ligado com a velocidade que a informação verbal é processada, possibilitando maiores ou menores recursos cognitivos conforme a eficiência do processamento (SCHEUER, 2004). Esta forte correlação entre Alcance na Apreensão da Escrita e as Tarefas de Compreensão de Leitura (Cloze) evidenciam a hipótese de trabalho desta pesquisa, a saber: existe uma

66

substancial correlação entre memória operacional e o desempenho em tarefas de compreensão de leitura.

Aliado à Alcance da Apreensão na Escuta, o subteste Lista de Números também contribui neste modelo de predição. Embora seja de natureza numérica, este subteste, que congrega simultaneamente uma tarefa de processamento e outra de retenção de listas de números, parecem associar este componente da memória de trabalho à resolução de tarefas verbais por envolver o mesmo tipo de processamento cognitivo utilizado com informações verbais e pelos aspectos numéricos não serem descartados em tarefas desta natureza, há um declínio na performance à medida que aumenta o número de sílabas ou de números (GATHERCOLE; BADDELEY, 1989; FLOYD; EVANS; MCGREW, 2003).

A seguir, elaborou-se uma segunda alternativa para a regressão múltipla, desenvolvida a partir dos fatores compostos e do fator geral da BAMTUFMG.

Para verificar quais dos fatores deveriam ser inseridos na regressão múltipla, foi realizado o teste de correlação de Pearson, cujos resultados estão apresentados na tabela 15, revelaram correlações significativas entre os escores de compreensão de leitura e todos os fatores compostos (capacidade de coordenação, capacidade de armazenagem, eficiência de processamento, escore numérico, escore verbal) e também o escore geral da BAMT-UFMG, calculado a partir da somatória dos escores obtidos pelo participante em todos os seis subtestes. A seguir os dados de correlação entre os escores de leitura e os escores compostos e geral da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho - UFMG

67

**Tabela 15.** Correlação dos escores nas tarefas de compreensão da leitura e fatores compostos e fator geral da BAMT-UFMG.

**Cloze**

**Combinado**

**Cloze 1 Cloze 2**

Cloze 1 0,97\*\*

Cloze 2 0,92\*\* 0,79\*\*

Capacidade de coordenação

0,53 \*\* 0,51 \*\* 0,50\*\*

Capacidade de armazenagem

0,49 \*\* 0,48\*\* 0,45 \*\*

Eficiência de  
processamento

0,22 \*\* 0,22\*\* 0,20\*

Números 0,40 \*\* 0,40 \*\* 0,35 \*\*

Verbal 0,18\* 0,16 0,18\*

Total subtestes BAMT 0,37\*\* 0,36\*\* 0,33 \*\*

**Nota:** \*\* Correlação significativa ao nível  $p < 0,01$ ; \* correlação significativa ao nível  $p < 0,05$ .

A partir dos resultados da correlação de Pearson, todos os fatores compostos e o fator geral da BAMT-UFMG foram inseridos como preditores na regressão linear múltipla, com o escore combinado na compreensão de leitura (cloze) inserido como resultante. A Equação 2 apresenta o sumário do modelo de regressão linear múltipla do escore na tarefa de compreensão de leitura (cloze), sendo que através do método stepwise os seguintes fatores permaneceram na equação: capacidade de coordenação e capacidade de armazenamento. Com esta configuração, a equação de regressão explicou 34% da variabilidade no escore composto de compreensão de leitura em cloze. Tais resultados apontam, portanto, que a capacidade de coordenação e a eficiência de processamento envolvendo informações verbais podem predizer o desempenho em tarefas de compreensão de leitura. Todos os escores compostos da BAMT-UFMG foram substancialmente correlacionados entre si, sendo estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ). Confirma a hipótese de que

68

ambas são elementos do mesmo constructo teórico, a memória operacional e a Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho, evidenciando a natureza unidimensional.

O escore geral da BAMT-UFMG foi substancialmente correlacionado com o Cloze (0,37), indicando uma estreita ligação entre memória de trabalho e desempenho em compreensão de leitura. Esta elevada correlação confirma, assim como a Alcance na Apreensão da Escrita, acima referenciada, a principal hipótese de trabalho deste estudo, que existe uma correlação entre desempenho em tarefas de compreensão de leitura envolvendo memória operacional. Outras correlações altas com o Cloze foram encontradas com os escores compostos, capacidade de Coordenação ( $r = 0,53$ ) e com a capacidade de armazenagem ( $r = 0,49$ ).

O índice de correlação encontrado com o escore verbal fortalece os achados relativos aos índices de correlação encontrados nos subtestes que compõe este escore composto (Alcance da apreensão na escrita, Compreensão verbal e Lista de palavras), conforme discutido anteriormente. Porém, o escore composto alcança um índice maior que o escore verbal, indicando uma afinidade tanto do processamento verbal quanto do numérico na memória operacional no que tange o desempenho de tarefas envolvendo a compreensão de leitura.

As discussões realizadas entre pesquisadores sobre as possíveis causas das dificuldades de aprendizagem (leitura e escrita), citadas no início desse estudo, é humildemente verificada e descrita nessa pesquisa.

Destaca-se que um dos fatores neuropsicológicos, a memória operacional, está diretamente envolvida no desenvolvimento e compreensão da leitura, ou seja, crianças que apresentam comprometimentos na memória operacional irão apresentar declínio acentuado no desenvolvimento acadêmico.

69

**Equação 2.** Regressão linear múltipla do escore na tarefa de compreensão de leitura (cloze) predito a partir dos fatores compostos da BAMT-UFMG.

**Nota:** CLOZE = Escore composto da Compreensão de Leitura; COORD = Capacidade de Coordenação; ARMZ = Capacidade de Armazenamento.

**Figura 4.** Modelo de regressão linear múltipla para a Tarefa de Compreensão de Leitura (Cloze Composto) tendo como preditores os escores compostos, da BAMT–UFMG, Capacidade de Coordenação e Capacidade de Armazenagem.

70

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do cérebro e das funções cognitivas constitui um fenômeno, ao mesmo tempo, biológico, psíquico e social. Atualmente o estudo destas funções envolve a participação de diferentes disciplinas, entre as quais se destacam a Biologia, a Psicologia, a Neuropsicologia e a Psicometria, contando também com a contribuição da Pedagogia. Assim, é lícito dizer que tais áreas de conhecimento são complementares e que a investigação científica que desenvolvem apresenta diferentes contribuições para compreensão das funções mentais superiores. Ademais, ressaltando as diferenças de estatuto teórico adotado pelas áreas citadas, evidencia-se que possuem um objetivo em comum, a saber: os fatores cognitivos que estão implicados no processo de ensino-aprendizagem.

No presente trabalho de investigação, utilizou-se da abordagem neuropsicológica para estudar as relações entre a memória operacional e a compreensão de leitura, avaliando tanto as afinidades entre estes fatores como a associação destes componentes com características sócio-demográficas dos participantes do estudo. A pesquisa empreendida culminou com a proposta de um modelo explicativo para a interação entre a memória operacional e a compreensão de leitura.

Destaca-se que embora exista considerável suporte empírico e teórico apontando a relação entre memória operacional e compreensão de leitura, os estudos revisados sugerem a necessidade de pesquisas em diferentes contextos para se confirmar e/ou infirmar os resultados das investigações anteriormente empreendidas. Sinteticamente pode-se dizer que os resultados da presente pesquisa confirmaram a maioria das hipóteses iniciais. Os achados da pesquisa de campo efetuada permitiram a verificação da influência dos fatores sócio-demográficos e lateralidade na memória operacional e compreensão de leitura dos participantes. É importante salientar, ainda, que os dados coletados apontaram relações significativas e não significativas entre as variáveis estudadas, sendo que nestas duas situações há informações importantes a avaliar.

71

Em primeiro lugar, destaca-se que os resultados deste estudo não revelaram diferenças de desempenho nos subtestes da BAMT-UFMG e Compreensão dos textos em Cloze quando consideradas a idade e o gênero dos participantes. Porém, principalmente no caso da idade, o pequeno número de faixas etárias investigadas é um importante limitador, além da característica transversal do estudo. No caso da lateralidade a única diferença significativa diz respeito à tarefa de velocidade de reconhecimento de figuras. Os resultados relacionados ao tipo de escola são particularmente interessantes, pois os mesmos apontaram que os participantes recrutados na instituição particular apresentaram um desempenho médio maior que aqueles recrutados na rede pública de ensino tanto nas tarefas de compreensão de leitura quanto nos subtestes da BAMT-UFMG. Entretanto, como destacado anteriormente, este resultado pode ter sido enviesado por possíveis influências que estão além do nível socioeconômico dos participantes, que a princípio

poderia ser considerado um dos principais fatores a considerar na comparação entre os alunos da instituição particular e os da pública. Assim, destaca-se como possível fator interveniente a modalidade de coleta de dados. A contingência de coleta em ambiente privativo e de forma individual pode ter contribuído para um melhor desempenho dos participantes submetidos a esta condição.

Quanto ao acesso a bens culturais como a leitura e o uso da internet, foram encontradas diferenças significativas apenas no que diz respeito à frequência de leitura. Os participantes que relataram possuir hábitos mais frequentes de leitura tiveram uma performance superior nas tarefas de compreensão de leitura, destacando a importância do acesso a materiais de leitura diversos como bens culturais fundamentais para o desenvolvimento da compreensão de leitura. Outra hipótese explicativa para a relação entre a compreensão e o hábito de leitura é a de que ao ter experiências bem sucedidas de leitura, a criança ou adolescente aumenta progressivamente sua frequência de leitura, aumentando, conseqüentemente, sua capacidade de compreensão. De outra parte, a ausência de relação entre a compreensão de leitura e o uso da internet pode ser explicada sob a perspectiva de que não é apenas o acesso, mas o uso que é feito dos instrumentos culturais que oferece

72

contribuições significativas para o desenvolvimento cognitivo, em especial de habilidades como a leitura, que tem diversas exigências formais.

No que diz respeito a uma das principais hipóteses do estudo, conforme esperado, o desempenho dos participantes nas tarefas de compreensão de leitura (cloze) revelou estar significativamente relacionado a todas as habilidades cognitivas de memória avaliadas por meio da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho – UFMG. Considerando que a memória operacional faz parte do grupo de habilidades cognitivas importantes para a aprendizagem da leitura, elaborou-se um modelo explicativo do desempenho na compreensão de leitura a partir dos fatores que compõem a BAMT-UFMG. Assim, efetuou-se uma regressão linear multivariada que apontou como preditores principais da competência em leitura os subtestes de “Alcance na Apreensão da Escuta” e “Lista de Números”, explicando 33% na variabilidade do escore de compreensão de leitura. Uma segunda regressão, a partir dos fatores compostos da BAMT-UFMG, apresentou como preditores da competência em leitura a capacidade de coordenação e de armazenagem, aumentando para 33,6 % o poder preditivo da regressão. Enfim, o modelo adota os subtestes “Alcance da Apreensão na Escuta” e “Lista de Números” como variáveis preditivas do desempenho em tarefas que envolvem compreensão da leitura. Infere-se que os bons índices alcançados por estes subtestes na regressão linear múltipla, indicam a importância do processamento verbal e o papel da concepção ativa de memória a curto prazo em tarefas que envolvem a compreensão de leitura.

Numa perspectiva ampla, os resultados deste estudo salientam a contribuição da psicologia cognitiva e da neuropsicologia para a educação, na medida em que fornecem dados que contribuem para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem da leitura. Por isso, sugere-se a participação dos profissionais da educação em cursos de especialização que forneçam atualização constante sobre conhecimentos relativos ao processamento da informação, análise lingüística, controle cognitivo, entre outros. Acredita-se que cursos desta natureza irão instrumentalizar os professores para auxiliar seus alunos no planejamento e controle das atividades acadêmicas, inclusive no desenvolvimento de suas estratégias mnemônicas.

Espera-se que os resultados, deste estudo, sobre o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes, em particular, sobre as relações entre as habilidades cognitivas de memória operacional e compreensão de leitura, ofereça não apenas contribuições pontuais, mas também estimule reflexões sobre a importância das habilidades metacognitivas, em especial da metamemória, no processo de aprendizagem da leitura.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACÁCIA, A. A. S; RICARDO, P; TAXA, F. O. S; VENDRAMINI, C. M. M. O teste de Cloze na avaliação da e compreensão em leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.15, n.3, p.549-560, 2002.
- ADAMS, M. J; STARR, B. J. Les modeles de lecture. **Bulletin Psychologie**, XXXV. 1982.
- ANTUNHA, E. L. investigação neuropsicológica na infância. **Boletim de psicologia da sociedade de psicologia de são Paulo**. Vol: XXXVII, nº 87, São Paulo, 1987.
- ARCHANJO, R. V. L. Diferenças nas abordagens de ensino afetam a leitura e compreensão de textos narrativos? Recife, 1998. **Dissertação** (Mestrado em Psicologia) – Setor de Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco.
- BADDELEY, A. D. Is Working Memory Still Working? **European Psychologist**, v. 7, n. 2, p. 85-97, 2002.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Developments ins the Concept of Working Memory. **Neuropsychology**, v. 8, n. 4, 1994.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working Memory. In: BOWER, G. H. **The psychology of learning and motivation**, v. 8. Londres: Academic Press, 1974.
- BELINKY, T. **Branca de Neve e os sete anões**. São Paulo: Nova Cultural 1987.
- BORMUTH, J. R. Cloze test readability: Criterion reference scores. **Journal of Educational Measurement**, 5, 189-196. 1968.
- BRASIL. MEC/FCC/CESGRANRIO. **SAEB 2003 – Relatório Técnico**. Fundação Carlos Chagas: São Paulo, 2003.
- BRASIL. MEC/INEP. **Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)**. Brasília, 2004.
- BRENNEMAN, M.; DECKER, S.; MEYERS, J.; JOHNSON, K. Does a continuous measure of handedness predict reading processes and readingrelated skills across the lifespan? **Laterality: Asymmetries of Body, Brain, and Cognition**, Volume 13, Number 6, June, p. 481-503, 2008.
- BUTMAN. J; ALLEGRI. R. F. A cognição social e o córtex social. **Psicologia: reflexão e crítica**. Porto Alegre, v. 14, n, 2. 2001.

- CAHAN, S.; COHEN, N. Age versus Schooling Effects on Intelligence Development. **Child Development**, v. 60, n. 5, p. 1239-1249, 1989.
- CAPOVILLA, A. G. S; CAPOVILLA. F. C. **Problemas de Leitura e Escrita**. São Paulo: FAPESP, 2000.
- CAPOVILLA, A. G. S; CAPOVILLA. F. C. Processos logográficos, alfabéticos e lexicais na leitura silenciosa por surdos e ouvintes. **Estudos de Psicologia**, 10(1), 15-23, 2005.
- CAPOVILLA, F. C. Treino de consciência fonológica de pré-1 a 2ª série: Efeitos sobre habilidades fonológicas, de leitura e escrita. **Temas sobre Desenvolvimento**. São Paulo, v. 7, n. 40, p. 5-15, 1998.

CARPENTER, P. A; JUST, M. A. **cognitive precesses in reading**. Reading comprehension. Hillsdale: Nova Jersey, 1986.

CHAROLLES, M. **Coherence as a principle in the interpretation of discourse**. Text 3/1: 71-99. 1983.

COHEN, N. J. Preserved learning capacity in amnesia: evidence for multiple memory systems. In: SQUIRE, L. R.; BUTTERS, N. (Orgs.) **The neuropsychology of memory**. Nova Iorque: Guilford, 1984.

COLE, M.; COLE, S. **O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

COLOMER, T; CAMPS, A. **Ensinar a ler, ensinar a compreender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Conhecimentos e atitudes para a vida: resultados do **PISA 2006** — Programa Internacional de Avaliação de Estudantes / **OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômicos**; (tradução B & C Revisão de textos S. C. Ltda.). 1ª ed. Brasil: Moderna, 2008.

CORBALLIS, M. C. The genetics and evolution of handedness. **Psychological Review**, 104 (4), 714-727, 1997.

DAMÁSIO, A. R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

DEL NERO, H. O sítio da mente: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano. São Paulo: Artes Médicas, 1997.

DETONI, P. M. **Bateria Piaget-Head de Orientação Direita-Esquerda: manual**. São Paulo: Vetor, 2006.

DI NUCCI, Eliane Porto. Alfabetizar letrando: um desafio para o professor. In: LEITE, S. A. da S. (Org.). **Alfabetização e letramento: contribuições para as práticas pedagógicas**. Campinas: Komedi Artes Escritas, 2001.

76

DIAS, M. da G. B. B; FERREIRA, S. P. A. Compreensão de Leitura: estratégias de tomar notas e da imagem mental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 1, p. 51- 62, 2002.

EIZIRIK, M. educação e escola: a aventura institucional. Porto Alegre: AGE. 2001. Foucault, M. **Ditos e escritos: estratégia, poder-saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

ENGELHARDT, E; ROZENTHAL, M; LAKS, J. **Neuropsicologia: II. História**. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 107-113, 1995.

EYSENCK, M. W; KEANE, M. T. Limitações da atenção e do aprendizado. Em Eysenck, M.W. & Keane, M. T. **Psicologia Cognitiva: um manual introdutório**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FERREIRA, S. P. A; DIAS, M. G. B. B. Compreensão de leitura: estratégias de tomar notas e da imagem mental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. vol.18 no.1 Brasília, 2002.

FINAU, R. A; CHANOSKI-GUSSO, A. M. Língua portuguesa: rumo ao letramento. Curitiba: Base, 2002.

FIREMAN, M. **O papel da memória na leitura à primeira vista**. Anais do SIMCAM4 – IV Simpósio de Cognição e Artes Musicais, 2008.

FLORES-MENDOZA, C. E.; COLOM, R. B.; GARCIA, L. F.; CASTILHO, A. V. Dificuldades em el Rendimiento Escolar y la Memoria de Trabajo. **Boletim de Psicologia**. São Paulo, v. L, n. 113, p. 21-36, 2001.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FLOYD, R. G.; EVANS, J. J.; MCGREW, K. S. Relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and mathematics achievement

across the school-age years. **Psychology in the Schools**, v. 49, n.2, p. 155- 171, 2003.

FRIEDMAN, N.P. & MIYAKE, A. (2004). The reading span test and its predictive power for reading comprehension ability. **Journal of Memory and Language**, 51, 136- 158, 2004.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson; J. C. Marshall and M. Coltheart. **Surface Dyslexia: Neuropsychological and Cognitive of Phonological Reading**. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1985.

GABRIEL, R. A compreensão em leitura enquanto processo cognitivo. **Revista Signo**, v. 31, p. 73-83, 2006.

77

GABRIEL, R. Compreensão em leitura: como avaliá-la? Em A. OLMÍ, N. PERKOSKI, N. (Orgs), **Leitura e cognição: uma abordagem transdisciplinar**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2005.

GALERA, C.; FUHS, C. C. L. Memória visuo-espacial a curto prazo: os efeitos da supressão articulatória e de uma tarefa aritmética. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 16, n.2, p.337-348, 2003.

GATHERCOLE, S.E.; BADDELEY, A.D. Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. **Journal of Memory and Language**, v. 28, p. 200-213, 1989.

GIANGIACOMO, M. C. P. B.; NAVAS, A. L. G. P. A influência da memória operacional nas habilidades de compreensão de leitura em escolares de 4ª série. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, 2008.

GRÉGOIRE, J; PIÉRART, B. **Avaliação dos Problemas de Leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GUIMARÃES, S. R. K. **Aprendizagem da Leitura e da Escrita: o papel das habilidades metalingüísticas**. São Paulo: Vetor, 2005.

HAASE, V. G. Modelos de correlação anátomo-clínica em neuropsicologia do desenvolvimento. Em V. G. Haase, R. Rothe-Neves, C. Káppler, M. L. M. Teodoro & G. M. O. Wood (Orgs.), **Psicologia do desenvolvimento: Contribuições interdisciplinares** (pp. 17-65). Belo Horizonte: Health, 2000.

HAGE, S. R. V.; JOAQUIM, R.S.S; CARVALHO, K.G; PADOVANI, C.R; GUERREIRO, M. M. Diagnóstico de crianças com alterações específicas de linguagem por meio de escala de desenvolvimento. **Arquivos Neuropsiquiatria**. 62(3A): 649-53, 2004.

HENRY, P. E-learning technology, content and services. **Education & Training**, v. 43, n. 4, p. 249-255, 2008

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JOLY, M. C. R. A. Leitura: O que sabemos, o que precisamos saber (Influência da Família na Alfabetização). In: WITTER, G. P. **Leitura: Textos e Pesquisas**. Campinas: Alínea, 1999.

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. **Fundamentos da neurociência e comportamento**. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1997.

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

78

KRUSZIELSKI, L. Resolução de exercícios aritméticos e memória de trabalho. Curitiba, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria e prática**. Campinas:

Pontes/Ed.Unicamp, 1993.

KOLB, B.; WHISHAW, I. **Fundamentos de neuropsicologia humana**. Barcelona: Labor, 1986.

LECOURS, A. R.; PARENTE, M. A. M. P. **Dislexia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LEFÈVRE, B. H. **Neuropsicologia infantil**. São Paulo: Savier, 1998.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2002

LEZAK, M. **Neuropsychological Assessment**. Nova Iorque: Oxford, 1995.

MAGILA, M. C.; XAVIER, G. G. Sistemas de Memória. In: NITRINI, R.; MACHADO, L. R. (orgs.) **Livro de Cursos Pré-Congresso do XVIII Congresso Brasileiro de Neurologia**. São Paulo: Academia Brasileira de Neurologia, 1998.

MARCONDES, B.; PARISI, P.; BUSCATO, L. **Português: dialogando com os textos**. Curitiba: Positivo, 2007.

MARK, A. WHEELER, M. A; STUSS, D. T; TULVING, E. Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. **Psychological Bulletin** 121, 1997.

MENEGASSI, R. J. Compreensão e interpretação no processo de leitura: noções básicas ao professor. **Revista UNIMAR**, Maringá, v.17, n. 1, p. 85-94, 1995.

MENEGASSI, R. J.; CALCIOLARI, A. C. A leitura no vestibular: a primazia da compreensão legitimada na prova de Língua Portuguesa. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 1, p. 081-090, 2002.

MORAIS, A. M. P. **Distúrbios da Aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica**. São Paulo: EDICON, 1992

NASSRI, R. C. B. M. Compreensão de Leitura em Universitários de Direito e Medicina. In: WITTER, G. P. **Psicologia: Tópicos Gerais**. Campinas: Alínea, 2002.

NIPPOLD, M. A.; DUTHIE, J. K.; LARSEN, J. Literacy as a leisure activity: freetime preferences of older children and young adolescents. **Lang Speech Hear Serv Sch**. 2005; 36(2):93-102.

79

NUNES, T; BUARQUE, L; BRYANT, P. **Dificuldades na aprendizagem da leitura: teoria e prática**. São Paulo: Cortez, 2003.

OLIVEIRA, K. L; BORUCHOVITCH, E; SANTOS, A. A. A. Compreensão de leitura em alunos de sétima e oitava séries do ensino fundamental. **Psicol. Esc. Educ.**, jun., vol.11, nº. 1, p.41-49, 2007.

PASSOLUNGHI, M. C.; SIEGEL, L. S. Short-Term Memory, working Memory, and Inhibitory Control in Children with Difficulties in Arithmetic Problem Solving. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 80, p.44-47, 2001.

PINHEIRO, A. M. V. **Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva**. São Paulo: Psy II, 1994.

RANGEL, E. Livro didático de Língua Portuguesa: o retorno do recalcado in Dionísio, A. Paiva; BEZERRA, M. A. (org.) **O livro didático de Português: múltiplos olhares**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.

RAO, S. M. Neuropsychological Assessment. In: Fogel BS, Schiffer RB, Rao SM, editors. **Neuropsychiatry**. Oxford: Williams & Wilkins, 1996.

REGO, T. C. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.

RIECHI, T. I. J. S. **Uma proposta de leitura neuropsicológica dos problemas de aprendizagem**. Curitiba, 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

- ROBINSON, W. M.; OSÓRIO, M. R. B. **Genética Humana**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- ROTHER-NEVES, R. Processamento Sintático e Memória de Trabalho. In: WOOD, G. H.; ROTHER-NEVES, R.; KÄPPLER, C.; TEODORO, M. L. M.; WOOD, G. M. O. **Psicologia do Desenvolvimento: Contribuições Interdisciplinares**. Belo Horizonte: Health, 2000.
- SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Relação entre os processos cognitivos envolvidos na leitura de palavras e as habilidades de consciência fonológica em escolares. **Pró-Fono**, Carapicuíba, v. 14, n. 2, p. 175-186, 2002.
- SALTHOUSE, T. A. Speed Mediation of Adult Age Differences in Cognition. **Developmental Psychology**, v. 29, n. 4, p. 722-738, 1993.
- SALTHOUSE, T. A. The Nature of the Influence of Speed on Adult Age Differences in Cognition, **Developmental Psychology**, v. 30, n. 2, p. 240-259.
- 80
- SALTHOUSE, T. A. Why Do Adult Age Differences Increase With Task Complexity? **Developmental Psychology**, v. 28, p. 9905-918, 1992.
- SALTHOUSE, T. A.; BABCOCK, R. L. Decomposing Adult Age Differences in Working Memory. **Developmental Psychology**, v. 27, n. 5, p. 763-776, 1991.
- SANTOS, A. A. A. O cloze como técnica de diagnóstico e remediação da compreensão em leitura. **Interação em Psicologia**, 8 (2), 217-226, 2004.
- SCHEUER, C. I. Memória e Linguagem. In FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. (Org.) **Tratado de Fonoaudiologia**. Editora Roca, 2004.
- SCHEUER, C. I.; STIVANIN, L.; MANGILLI, L. D. Nomeação de figuras e a memória em crianças: efeitos fonológicos e semânticos. **Pró-Fono Rev Atual Científica**, v. 16, n. 1, p. 49-56, 2004.
- Secretaria de Estado da Educação. **Sala de apoio**. Curitiba, 2004.
- SHALLICE T. **Specific impairments of planning**. Philos Trans R Society London. 1982.
- SIEGEL, L. S.; RYAN, E. B. The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. **Child Development**, v. 60, p. 973-980, 1989.
- SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo dos alunos. In: SOUZA, A. M. E. **Dimensões da avaliação educacional**. Petrópolis, Editora Vozes, 2004.
- SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- SMITH, G. T. & MACCARTHY, D. M. Methodological considerations in the refinement of clinical assessment instruments. **Psychological Assessment**, 7 (3), 300-308. 1995.
- SNOWLING, M. J. Dislexia desenvolvimental: uma introdução e visão teórica geral. In: SNOWLING, M.; STACKHOUSE, J. e cols. (Org.). **Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SPREEN, O & STRAUSS, E. **A Compendium of neuropsychological tests**. New York :Oxford University Press, 1998.
- SPRINGER S. P, DEUTSCH G. **Cérebro Esquerdo, Cérebro Direito**. Summus Editorial: São Paulo, 1998.
- SPSS, Inc. **SPSS windows user's guide**. Nova Iorque: MacGraw Hill, 2008.
- 81
- SQUIRE, L. R.; KANDEL, E. R. **Memória: da mente às moléculas**. Porto

Alegre: Artmed, 2003.

SQUIRE, L. R.; ZOLA-MORGAN, S. The medial temporal lobe system. **Science**, v. 253, p. 1380-1386, 1991.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SWANSON, H. L. BEEBE-FRANKENBERGER, M. The Relationship Between Working Memory and Mathematical Problem Solving in Children at Risk and Not at Risk for Serious Math Difficulties. **Journal of Educational Psychology**. v. 96,n.3, p. 471-491, 2004.

SWANSON, H. L. Short-term memory and working memory: Do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities? **Journal of Learning Disabilities**, v. 27, p. 34-50, 1994

SWANSON, H. L.; COCHRAN, K.; EWERS, C. Can learning disabilities be determined from working memory performance? **Journal of Learning Disabilities**, v. 23, p. 59-67, 1990.

TAYLOR, W. L. Cloze Procedure: A new tool for measuring readability. **Journalism Quarterly**, 30, 415-433. 1953.

TEIXEIRA, J. F. **Mentes e máquinas: Uma introdução à ciência cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

THEODÓRIO, D. P. **Jornal em sala de aula: gênero, tipo de escola e tipo de treino**. Campinas: PUC, 2003. **Dissertação (Mestrado em Psicologia Escolar)** – Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

TOMASELLO, M. **Origens culturais da aquisição do conhecimento humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. Trad. Claudia Berliner. Título original: the cultural origins of human cognition: Harvard University Press, 1999.

TOMITICH, L. M. B. Individual differences in working memory capacity and the recall of predicted elements in the text. **Lenguas Modernas**. 26-27, 31-51. 2000.

TOMITICH, L. M. B. **Reading: Text Organization Perception and Working Memory Capacity**. Florianópolis: PGI/UFSC, 2003.

VENDRELL, J. M. A evolução da ciência neuropsicológica e sua importância no mundo atual. In Capovilla, F. C.; Gonçalves M. J.; Macedo E. C. (Eds.), **Tecnologia em (re) habilitação cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar** (pp. 19-26). São Paulo: Edunisc & SBNp. 1998.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Edusp, 1984.

82

WITTER, G. P. Como ajudar a criança com a escrita e a leitura. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 4, n. 2, p. 77-79, 2000.

WITTER, G. P. **Leitura: Textos e Pesquisas**. Campinas: Alínea, 1999.

WITTER, G. P; PHELIPPE, H. R. **Compreensão e estímulo para a leitura na 5ª série do ensino fundamental**. inf, londrina, v12, n 2, 2007.

WOOD, G. M. O. Efeitos do nível de auto-eficácia cognitiva percebida e de programas de treinamento cognitivo sobre a capacidade de memória de trabalho de indivíduos idosos. Belo Horizonte, 2000. 296. **Dissertação (Mestrado em Psicologia)** – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais.

WOOD, G. M. O. Neuronal and cognitive correlates of attentional and automatic semantic number processing. Aachen, 2005. 230. **Tese (Doutorado em Neuropsicologia)** - Setor de Neuropsicologia, Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen RWTH-Aachen.

WOOD, G. M. O; CARVALHO, M. R. S.; ROTHE-NEVES, R.; HAASE, V. G.; Validação da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMTUFMG).

**Psicologia: Reflexão e Crítica**, n. 14, p. 325-341, 2001.

WOOD, G. M. O.; HAASE, V. G.; ARAUJO, J. R.; SCALIONI, I.; LIMA, E. P.; SAMPAIO, J. R. Desenvolvimento Cognitivo Adulto: A Avaliação e a Reabilitação da Capacidade de Memória de Trabalho. In: WOOD, G. H.; ROTHE-NEVES, R.; KÄPPLER, C.; TEODORO, M. L. M.; WOOD, G. M. O. **Psicologia do Desenvolvimento: Contribuições Interdisciplinares**. Belo Horizonte: Health, 2000.

83

## **ANEXO 1:**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

84

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009

Prezado (a) Sr.(a)

Sou aluno do mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná e estou na escola \_\_\_\_\_

com a devida permissão da Direção, realizando estudos junto aos alunos quanto a sua vida escolar. Durante este estudo, precisarei conversar e realizar atividades com alguns alunos na escola, no horário que eles a freqüentam. Assim, solicito sua permissão para conversar com seu (sua) filho (a) nestes momentos a que me referi.

Desde já, agradeço a compreensão de todos e peço que o Termo de Autorização abaixo seja devolvido até o dia \_\_\_ de \_\_\_\_ impreterivelmente. Atenciosamente.

\_\_\_\_\_  
Marcos César Marins

#### **TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_ concordo

com a participação de \_\_\_\_\_ nos estudos acima referidos.

Curitiba, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009

85

## **ANEXO 2:**

### **Tarefa de Compreensão de Leitura**

#### **Cloze I e II**

86

#### **O DIA EM QUE CACO SUMIU**

Caco chegou na casa de seu Gustavo e Dona Mariana bem pequeno. Era o que Bruno mais queria e seus pais tinham certeza de que seria o presente perfeito par os oito anos do menino.

Caco e Bruno viviam sempre juntos. Corriam, passeavam, tomavam banho de mangueira no quintal e até dormiam juntos no mesmo quarto.

Uma das coisas que Caco mais gostava de fazer era correr atrás dos carros. Quando passava um pela rua ele ia logo atrás latindo muito. Bruno ficava danado da vida porque tinha que sair correndo atrás de Caco toda vez que isso acontecia. Uma vez quando bruno saiu com os pais, Caco conseguiu se soltar e foi atrás do carro. Foi uma sorte Bruno olhar pela janela do carro, porque ai eles voltaram para casa para prender Caco de novo.

Um dia, Bruno acordou muito atrasado par ir a escola, teve que fazer tudo correndo e esqueceu de Caco. Quando Bruno entrou no ônibus, Caco então foi atrás. Mas o ônibus ia muito depressa e logo chegou em uma rua bem larga com muitos outros ônibus e carros. Eram tantos que Caco nem sabia

atrás de qual ia correr primeiro. Logo passou um bem perto dele e ele saiu depressa atrás, depois veio outro ônibus e lá se foi ele na outra direção. Depois de um bom tempo assim, Caco estava cansado e resolveu voltar para beber água. Entrou numa rua, depois em outra, mas ele não via nem Bruno, nem Dona Mariana e nem seu Gustavo.

No dia seguinte, Caco estava na rua, bebendo água das poças e revirando as latas de lixo. Ele estava muito sujo e muito triste também. Então, ele viu um menino que era bem parecido com Bruno. O menino gostou logo de Caco e achou que ia ser ótimo levá-lo para sua casa. Chegando lá ele foi dar um banho em Caco e quando olhou direito na coleira ele viu que estava escrito “Caco” e um numero de telefone. Ele pensou, pensou e decidiu jogar a cólera fora, afinal, “achado não é roubado”.

O tempo foi passando e Bruno ainda estava triste. Ele até pediu para seu pai colocar um anuncio no jornal oferecendo uma recompensa, mas não adiantou. Todos os dias ele olhava para a casinha de Caco dentro de seu quarto e sentia saudades. Ele sabia que nunca ia conseguir esquecer seu amigão.

87

**Nome: Idade:**

Destro Canhoto Feminino

Escola:

Pública Particular

Utiliza internet:

Todos os dias uma vez por semana

Uma vez por mês uma vez por ano

Realiza leitura (livro, jornal, revista, entre outros):

Todos os dias uma vez por semana

Uma vez por mês uma vez por ano

**O DIA EM QUE CACO SUMIU**

Caco chegou na casa de seu Gustavo e Dona \_\_\_\_\_ bem pequeno.

Era o que Bruno mais queria e \_\_\_\_\_ pais tinham certeza de que seria o presente perfeito \_\_\_\_\_ os oito anos do menino.

Caco e Bruno viviam \_\_\_\_\_ juntos. Corriam, passeavam, tomavam banho de mangueira no quintal \_\_\_\_\_ até dormiam juntos no mesmo quarto.

Uma das coisas \_\_\_\_\_ Caco mais gostava de fazer era correr atrás dos \_\_\_\_\_. Quando passava um pela rua ele ia logo atrás \_\_\_\_\_ muito.

Bruno ficava danado da vida porque tinha que \_\_\_\_\_ correndo atrás de Caco toda vez que isso acontecia. \_\_\_\_\_ vez quando Bruno saiu com os pais,

Caco conseguiu \_\_\_\_\_ soltar e foi atrás do carro. Foi uma sorte \_\_\_\_\_ olhar pela janela do carro, porque ai eles voltaram \_\_\_\_\_ casa para prender Caco de novo.

Um dia, Bruno \_\_\_\_\_ muito atrasado para ir a escola, teve que fazer

\_\_\_\_\_ correndo e esqueceu de Caco. Quando Bruno entrou no \_\_\_\_\_,

Caco então foi atrás. Mas o ônibus ia muito \_\_\_\_\_ e logo chegou em uma rua bem larga com \_\_\_\_\_ outros ônibus e carros. Eram tantos que Caco nem

\_\_\_\_\_ atrás de qual ia correr primeiro. Logo passou um \_\_\_\_\_ perto dele

e ele saiu depressa atrás, depois veio \_\_\_\_\_ ônibus e lá se foi ele na outra direção. \_\_\_\_\_ de um bom tempo assim, Caco estava cansado e \_\_\_\_\_

voltar para beber água. Entrou numa rua, depois em \_\_\_\_\_, mas ele não via nem Bruno, nem Dona Mariana \_\_\_\_\_ nem seu Gustavo.

No dia seguinte, Caco estava na \_\_\_\_\_, bebendo água das poças e revirando as latas de \_\_\_\_\_. Ele estava muito sujo e muito triste também.

88

Então, \_\_\_\_\_ viu um menino que era bem parecido com Bruno.

\_\_\_\_\_ menino gostou logo de Caco e achou que ia \_\_\_\_\_ ótimo levá-lo

para sua casa. Chegando lá ele \_\_\_\_\_ dar um banho em Caco e quando olhou direito \_\_\_\_\_ coleira ele viu que estava escrito “Caco” e um \_\_\_\_\_ de telefone. Ele pensou, pensou e decidiu jogar a \_\_\_\_\_ fora, afinal, “achado não é roubado”.

O tempo foi \_\_\_\_\_ e Bruno ainda estava triste. Ele até pediu para \_\_\_\_\_ pai colocar um anuncio no jornal oferecendo uma recompensa \_\_\_\_\_ não adiantou. Todos os dias ele olhava para a \_\_\_\_\_ de Caco dentro de seu quarto e sentia saudades. \_\_\_\_\_ sabia que nunca ia conseguir esquecer seu amigo

89

## O DIREITO DOS ANIMAIS

Você não sabia que os bichos também têm direitos? Sim, eles têm! A Declaração Universal dos Direitos dos Animais foi proclamada em uma assembléia da Unesco, no dia 27 de janeiro de 1978.

Ela diz que todos os animais nascem iguais diante da vida e têm o mesmo direito à existência. E segue dizendo que cada animal tem direito ao respeito; e que o homem, enquanto espécie animal, não pode atribuir-se o direito de exterminar os outros animais ou explorá-los, violando esse direito. Ele tem o dever de colocar sua consciência a serviço dos outros animais.

Você sabia que...

... se a morte de um animal for necessária, deve ser instantânea, sem dor nem angústia.

... que os animais selvagens têm o direito de viver livres em seu ambiente natural terrestre, aéreo ou aquático, e têm o direito de reproduzir-se.

... os animais que vivem habitualmente no ambiente do homem, têm o direito de viver e crescer segundo o ritmo e as condições de vida e de liberdade que são próprias à sua espécie.

... os animais de estimação têm o direito a uma duração de vida natural à sua espécie.

... o abandono de um animal é um ato cruel e degradante.

... os animais que trabalham, como cavalos, por exemplo, têm o direito a uma razoável limitação do tempo e intensidade do trabalho, a uma alimentação adequada e ao repouso.

... as experiências com animais, que implicam em sofrimento físico, são incompatíveis com os direitos dos animais, quer sejam experiências médicas, científicas, comerciais ou qualquer outra.

... os animais criados para servir de alimentação para os seres humanos, devem ser tratados com dignidade, sendo alojados, transportados e mortos sem passar por situações de ansiedade e dor.

... nenhum animal deve ser usado para divertimento do homem e que a exibição dos animais e os espetáculos que utilizam animais são incompatíveis com a dignidade do animal.

90

... o ato que leva à morte de um animal sem necessidade é um biocídio, ou seja, um delito contra a vida e que cada ato que leva à morte um grande número de animais selvagens é um genocídio, ou seja, um delito contra a espécie.

... o aniquilamento e a destruição do meio ambiente natural levam ao genocídio.

... as cenas de violência de que os animais são vítimas devem ser proibidas no cinema e na televisão, a menos que tenham como fim mostrar um atentado aos direitos do animal.

Revista TVA Kids, set. 2001 (adaptado).

**Nome: Idade:**

Destro Canhoto Feminino

Escola:

Pública Particular

Utiliza internet:

Todos os dias uma vez por semana

Uma vez por mês uma vez por ano

Realiza leitura (livro, jornal, revista, entre outros):

Todos os dias uma vez por semana

Uma vez por mês uma vez por ano

**O DIREITO DOS ANIMAIS**

Você não sabia que os bichos também têm direitos? \_\_\_\_\_, eles têm!

A Declaração Universal dos Direitos dos Animais \_\_\_\_\_ proclamada em uma assembléia da Unesco, no dia 27 \_\_\_\_\_ janeiro de 1978.

Ela diz que todos os animais \_\_\_\_\_ iguais diante da vida e têm o mesmo direito \_\_\_\_\_ existência. E segue dizendo que cada animal tem direito \_\_\_\_\_ respeito; e que o homem, enquanto espécie animal, não \_\_\_\_\_ atribuir-se o direito de exterminar os outros animais \_\_\_\_\_ explorá-los, violando esse direito. Ele tem o dever \_\_\_\_\_ colocar sua consciência a serviço dos outros animais.

Você \_\_\_\_\_ que...

... se a morte de um animal for necessária, \_\_\_\_\_ ser instantânea, sem dor nem angústia.

... que os animais \_\_\_\_\_ têm o direito de viver livres em seu ambiente \_\_\_\_\_ terrestre, aéreo ou aquático, e têm o direito de \_\_\_\_\_-se.

... os animais que vivem habitualmente no ambiente do \_\_\_\_\_, têm o direito de viver e crescer segundo o \_\_\_\_\_ e as condições de vida e de liberdade que \_\_\_\_\_ próprias à sua espécie.

... os animais de estimação têm \_\_\_\_\_ direito a uma duração de vida natural à sua \_\_\_\_\_.

... o abandono de um animal é um ato cruel \_\_\_\_\_ degradante.

... os animais que trabalham, como cavalos, por \_\_\_\_\_, têm o direito a uma razoável limitação do tempo \_\_\_\_\_ intensidade do trabalho, a uma alimentação adequada e ao \_\_\_\_\_.

92

... as experiências com animais, que implicam em sofrimento físico, \_\_\_\_\_ incompatíveis com os direitos dos animais, quer sejam experiências \_\_\_\_\_, científicas, comerciais ou qualquer outra.

... os animais criados para \_\_\_\_\_ de alimentação para os seres humanos, devem ser tratados \_\_\_\_\_ dignidade, sendo alojados, transportados e mortos sem passar por \_\_\_\_\_ de ansiedade e dor.

... nenhum animal deve ser usado \_\_\_\_\_ divertimento do homem e que a exibição dos animais \_\_\_\_\_ os espetáculos que utilizam animais são incompatíveis com a \_\_\_\_\_ do animal.

... as cenas de violência de que os \_\_\_\_\_ são vítimas devem ser proibidas no cinema e na \_\_\_\_\_, a menos que tenham como fim mostrar um atentado \_\_\_\_\_ direitos do animal.

*Revista TVA Kids, set.2001 (adaptado)*

93

**ANEXO 3:**

Bateria de Memória de Trabalho BAMTCaderno  
de Aplicação e Folhas de respostas

94

Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Psicologia  
Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento

# Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho

Livro de Tarefas e Instruções para  
Aplicação em Grupos  
Belo Horizonte  
1999

## Escreva no Quadro-Negro

- 1- Trabalhe em silêncio.
- 2- Não fale durante a aplicação do teste.
- 3- Não podemos repetir os problemas. Se você perdeu algum, não faz mal, continue. O teste é grande.
- 4- Teste individual

**Atenção!!! Não leia o que estiver escrito em negrito nas páginas seguintes. São orientações apenas para o aplicador.**

96

## 1- Alcance de Computação

A tarefa é:

Resolver problemas matemáticos e ao mesmo tempo memorizar números.

As alternativas para cada problema estão dentro de molduras.

À medida que cada problema for lido, marque um "x" na resposta correta. Ao mesmo tempo, memorize o segundo número de cada problema.

Quando eu disser "podem transcrever", anote os números memorizados no espaço sublinhado ao lado do problema correspondente .

A ordem é importante.

Lembrem-se: não vale anotar os números nos espaços sublinhados antes de eu dizer "podem transcrever".

97

## Alcance de Computação

Listas de 1 problema (**marque 4 segundos**)

5-4= 5

1 b

2

2+8= 10 a

11

14

9-9= 1

0 b

2

Listas de 2 problemas (**marque 8 segundos**)

8+1= 14

6

9 c

8-6= 8

2 b

1  
2+5= 16  
7 b  
15  
6-2= 4 a  
7  
3  
2+1= 9  
3 b  
12  
9-4= 2  
5 b  
8

Listas de 3 problemas (**marque 12 segundos**)

1+4= 6  
17  
5 c  
8-2= 6 a  
2  
5  
3+7= 19  
13  
10 c  
3-1= 2 a  
1  
4  
4+5= 13  
11  
9 c  
3-3= 0 a  
5  
1  
1+3= 4 a  
12  
18  
7-5= 2 a  
5  
1  
7+4= 4  
7  
11 c

Listas de 4 problemas (**marque 16 segundos**)

9-3= 1  
6 b  
3  
3+7= 11  
7  
10 c  
8-6= 3  
4  
2 c  
9+1= 12  
13  
10 c  
9-5= 1  
4 b  
5

$3+1=7$

5

4 c

$9-7=2 \text{ a}$

8

5

$8+4=13$

12 b

10

$5-2=3 \text{ a}$

2

5

$7+7=14 \text{ a}$

11

7

$8-1=3$

7 b

1

$4+3=10$

14

7 c

98

Listas de 5 problemas (marque 20 segundos)

$9-2=4$

7 b

6

$1+5=6 \text{ a}$

14

15

$5+3=15$

20

8 c

$6-4=3$

7

2 c

$9-6=5$

3 b

2

$1+3=11$

4 b

7

$2-2=5$

2

0 c

$3+8=11 \text{ a}$

13

19

$7-1=9$

2

6 c

$4+4=8 \text{ a}$

6

9

$9-7=2 \text{ a}$

5

4

$5+3=8 \text{ a}$

19

1

$$3-1=3$$

2 b

4

$$9+2=17$$

16

11 c

$$8-5=8$$

3 b

5

Listas de 6 problemas (**marque 24 segundos**)

$$9+3=2$$

12 b

9

$$5-5=3$$

5

0 c

$$2+9=7$$

15

11 c

$$8-1=2$$

4

7 c

$$7+4=13$$

11 b

15

$$8-6=2 \text{ a}$$

6

8

$$9-7=2 \text{ a}$$

4

5

$$5-2=1$$

3 b

4

$$5-4=6$$

1 b

2

$$6+3=9 \text{ a}$$

8

2

$$2+8=3$$

10 b

7

$$8+1=7$$

9 b

16

$$6+9=15 \text{ a}$$

16

10

$$9-1=3$$

8 b

1

$$3+3=6 \text{ a}$$

18

13

$$9-4=1$$

2

5 c

$$9+2= 11 \text{ a}$$

15

13

$$7-6= 1 \text{ a}$$

2

3

99

Listas de 7 problemas (**marque 28 segundos**)

$$5+6= 11 \text{ a}$$

15

12

$$8-1= 7 \text{ a}$$

2

6

$$1+5= 11$$

6 b

7

$$6+2= 6$$

13

8 c

$$6+4= 10 \text{ a}$$

7

11

$$7-3= 4 \text{ a}$$

1

2

$$9-9= 1$$

2

0 c

$$8-5= 7$$

1

3 c

$$9+8= 17 \text{ a}$$

11

15

$$3-3= 4$$

5

0 c

$$5+9= 15$$

14 b

8

$$7-6= 5$$

1 b

4

$$9+7= 18$$

16 b

15

$$1-1= 2$$

7

0 c

$$5+2= 12$$

6

7 c

$$6-5= 3$$

7

1 c

$8+6= 8$

14 b

9

$9-4= 7$

2

5 c

$5+9= 14 a$

13

9

$8-1= 7 a$

1

5

$1+3= 13$

4 b

15

100

## 2- Listas de Números

Vou apresentar agora listas de números para vocês recordarem. Depois que eu apresentar cada lista, quero que vocês escrevam os números da lista na mesma ordem em que eu falei. Usem uma linha para cada lista. Atenção! Somente comecem a escrever ao final de cada lista.

Listas de Números

9-2-4

6-1-7 **4s**

7-6-8

8-4-9-7-3-1-2-6

1-6-4-8-2-9-3-7 **12s**

7-2-3-6-9-8-4-7

2-9-4-5

3-0-5-1 **6s**

7-1-8-6

8-3-2-6-9-7-4-1-5

7-2-8-5-3-0-4-3-7 **12s**

8-0-5-7-3-6-1-5-8

7-3-9-0-1

4-8-0-5-7 **8s**

2-5-3-8-0

5-8-7-6-1-9-0-4-9-3

3-5-9-6-3-9-3-1-8-6 **12s**

3-1-8-5-7-1-9-4-2-8

5-2-9-0-4-3

2-9-3-7-1-0 **10s**

5-2-7-0-6-8

3-7-6-0-4-9-5-8-5-2-0

8-0-4-9-6-1-5-7-4-3-6 **12s**

5-2-6-3-8-4-0-7-1-3-9

2-7-4-8-3-5-1

8-9-2-6-1-5-0 **12s**

5-7-8-0-1-3-9

101

## 3- Compreensão Aritmética

Agora nós vamos resolver problemas matemáticos. Na próxima página do caderno vocês encontrarão os problemas. Atenção! Para resolvê-los, quero que vocês façam um "X" na resposta que acharem correta. Trabalhem o mais rápido que puderem e resolvam o maior número possível de questões. Quando eu disser para virarem a folha, vocês podem começar a fazer a tarefa e,

quando eu disser que o tempo acabou, vocês não deverão resolver mais nenhum problema.

**Você deverá marcar um prazo de 20 segundos para cada folha**

102

#### **4- Alcance de Apreensão na Escrita**

A tarefa é:

Responder perguntas e ao mesmo tempo memorizar palavras.

As alternativas para cada problema estão dentro de molduras.

À medida que cada frase for lida, marque um "x" na resposta correta. Ao mesmo tempo, memorize a última palavra de cada frase.

Quando eu disser "podem transcrever", anote as palavras memorizadas no espaço sublinhado ao lado do problema correspondente .

A ordem é importante.

Lembrem-se: não vale anotar as palavras nos espaços sublinhados antes de eu dizer "podem transcrever".

103

#### **Alcance de Computação na Escrita**

Listas de 1 frase (**marque 4 segundos**)

Juca exigiu do vendedor uma mesa. Quem?

O galo

Juca b

Óculos

A galinha pôs o ovo e saiu do ninho. Pôs o quê?

O ovo a

O cachorro

O vento

O namorado de Eunice a beijou no meio da vila. Quem?

O namorado de Eunice a

João

O tio de Eunice

Listas de 2 frases (**marque 8 segundos**)

Ontem, João Ricardo capinou todo o mato. Quando?

Na sexta-feira

No mês passado

Ontem c

Durante o blecaute, Cecília procurou por uma vela. Quem?

Papai

O cachorro

Cecília c

A secretária informou que o diretor lhe contou tudo. Quem informou?

O Diretor

O repórter

A secretária c

De manhã, a menina alimentou o gato. Quando?

Semana que vem

Ontem

De manhã c

A menina lembrou que não se penteou depois do banho. Quem?

O homem

O garoto

A menina c

Heloísa recebeu notícias de sua mãe. Recebeu o quê?

A mesa

Notícias b

O caixa

104

Listas de 3 frases **(marque 12 segundos)**

Sempre me surpreendo com tanta terra. Quem?

Os peões

Eu b

O dono da terra

Longe da rua o menino pode empinar a pipa. Onde?

No banco

Longe da rua b

Perto da praça

Pedro sabe que seu amiguinho perdeu o papel. Quem sabe?

Seu amiguinho

O homem

Pedro c

A qualidade de vida se revelou boa naquela ilha. O quê?

A qualidade de vida a

As curvas

As florestas

O carteiro que procurava Amélia olhou no mapa. Procurava quem?

Serviço

Casas

Amélia c

A moça desceu do ônibus e tomou um táxi. Desceu de onde?

Da escada

Do poste

Do ônibus c

Suas amigas acham que se confundiram com a roupa. Quem?

Suas amigas a

Maria

Sua tia

Aquela senhora recebeu um bilhete e procurou o moço. Recebeu o quê?

Um bilhete a

Um cheque

A roupa

Eu pedi uma salada e recebi uma sopa. Quem?

O médico

Mamãe

Eu c

105

Listas de 4 frases **(marque 16 segundos)**

A maior parte dos marinheiros se empenha no navio. A maior parte do quê?

Da cerca

Dos marinheiros b

Dos assuntos

Marina se comportou muito bem na aula. Quem?

Marina a

A cunhada

Cláudia

Os plantadores acreditam que se beneficiarão com a próxima chuva. Quem?

Os plantadores a

O gato

O seu vizinho

Zé do Bode se veste bem em dia de lua. Como?

Bem a

Amarrotado

De calção

A professora elogiou Carla e sua saia. Quem elogiou?

A professora a

A menina

Os meninos  
Hoje, o chefe de vendas apresentou o novo milho. Quando?  
Durante a semana  
Ontem  
Hoje c  
Sua tia confiou as jóias ao hotel. Confiou o quê?  
Jóias a  
Passarinho  
Barco  
A casa que me deu alegrias pertence ao meu avô. Deu o quê?  
Trabalho  
Alegrias b  
Dinheiro  
106  
O ladrão tentou levar o dinheiro do caixa. Quem?  
O ladrão a  
Celso  
A multidão  
O partido do senador exigiu dele um sinal. Exigiu de quem?  
De seu secretário  
Do senador b  
Do motorista  
Rogério descobriu que a merenda era bolo. Quem?  
Um garoto  
Rogério b  
Um amigo  
No serviço, Amanda sempre obedeceu ao chefe. Onde?  
No serviço a  
No passeio  
Nos feriados  
Listas de 5 frases (**marque 20 segundos**)  
Ela pensou que sua tia lhe venderia uma cama. Quem pensou?  
O remo  
Ela b  
O cachorro  
O repórter informou que aquilo não era um sapo. Quem?  
O livro  
O repórter b  
Armando  
Os amiguinhos de Tiago gostaram do bolinho de peixe. Amiguinhos de quem?  
Tiago a  
Carro  
Marta  
Para o bolo, precisamos de leite. Para o quê?  
Bolo a  
Construção  
Envelope  
O motorista sabe que se enganou de rua. Quem?  
Pérola  
O motorista b  
Papai  
107  
Dona Sinhá perguntou o preço e levou um choque. Perguntou o quê?  
A matéria  
Meu nome  
O preço c  
O rato comeu o pedaço de queijo. Quem?

Marcela  
O gato  
O rato c  
Agora só dependemos do molho para o pato. Dependemos de quê?  
Do açúcar  
Do cozinheiro  
Do molho c  
A noite inteira, Totó roeu o osso. Quanto tempo?  
Uns minutos  
A noite inteira b  
Horas  
O presidente admite que o partido o abandonou sem pena. Quem o abandonou?  
João  
O partido b  
À vegetação  
No comício, todos devem ficar antes da faixa. Quem?  
A garota  
Nossa tia  
Todos c  
Mariana devolveu o carro com defeito para a loja. O quê?  
Paulo  
O carro b  
A casa  
O professor se lembrou daquela moça. Quem?  
O professor a  
As plantas  
A zeladora  
O primo do Afonso perdeu o baile. O quê do Afonso?  
Primo a  
Cunhado  
Um vizinho  
O porteiro disse que se feriu na mão. Quem?  
O porteiro a  
O homem  
O leão  
108

Listas de 6 frases (**marque 24 segundos**)

A menina que beijou Afonso tem um anel no dedo. Que beijou quem?  
Saci  
Cordélia  
Afonso c  
Os macacos se espalham por toda a mata. Quem?  
Os macacos a  
Muitas rochas  
Terra  
Hoje os alunos da 4ª série ensaiam a peça. Quando?  
Ontem  
Na semana passada  
Hoje c  
Alfredo deu um belo carro à filha. Deu o quê?  
Animais  
Um carro b  
Uma ilha

Ela não encontrou nem Luísa nem seu cão. Quem?

João

Ela b

Laura

O ministro da Agricultura não gosta de café. Ministro de quê?

Minas e Energia

Transportes

Agricultura c

109

Nas férias de julho eles vão passear na roça. Quando?

Toda semana

Sábado

Nas férias de julho c

Os meninos queriam ganhar o jogo. Quem?

Os meninos a

O treinador

O padre

Todos os meus filhos fazem o dever de casa. Quantos filhos?

Metade

Todos b

Apenas um

De casa, Lúcia telefonou ao pai. De onde?

Da escola

Do orelhão

De casa c

Expliquei que meus tios me levaram à praia. Quem explicou?

Todos os garotos da rua

A professora b

Eu

O garoto apressado jogou fora o papel e a bala. Garoto o quê?

Apressado a

Dormindo

Com raiva

110

Dona Maria costuma ajudar o filho. Quem?

Dona Maria a

O modelo

Os índios

Os vaqueiros sabem que o patrão gosta de gado. Quem gosta de gado?

Os homens

O patrão b

A natureza

O tio do menino pediu a ele outra folha. Tio de quem?

Do menino a

De Raquel

De um amigo

Os dois aguardam a chegada do bebê. Quem?

O camelo

Os três

Os dois c

Todos os convidados receberam um brinde e uma rosa. Quantos convidados?

Só os amigos

Todos b

Alguns

A luz se refletiu num caco. o quê?

O carro

O gato

A luz c

111

Listas de 7 frases (**marque 28 segundos**)

Os meninos brincaram muito de peteca e de bola. Quem?

À janela

Paulo

Os meninos c

Aquele homem afirma que se perdeu no meio do povo. Fez o quê?

Suspirou

Embriagou-se

Perdeu-se c

Minha tia gosta de torta de pêra. Quem?

Eulália

Minha tia b

Roberto

O cinema da cidade já exibiu aquele filme. De onde?

Daquele bairro Da esquina

Da cidade c

Madalena lembrou que vocês encontraram o bicho. Quem encontrou?

Vocês a

Eustáquio

A escola

Maria acha que o táxi a espera depois da feira. Quem a espera?

O táxi a

Seu colega

A amiga

O velho juntou a lenha e acendeu o fogo. Juntou o quê?

A lenha a

Água

O amigo

112

Ninguém disse que o padre vinha de carro. Quem disse?

Aurélio

A gerência

Ninguém c

A vizinha do padeiro lhe pediu um pouco de massa. Vizinha de quem?

Do padeiro a

Do jornaleiro

Do papai

O bombeiro que salvou Joana agora é cabo. Quem?

Pedro

Seu filho

O bombeiro c

A filha do Aldir se encantou com a nova bolsa. Quem?

A filha do Aldir a

O porco

Aldir

O médico que tinha um barco nos ajudou na cheia. Tinha o quê?

Os brinquedos

Farofa  
Um barco c  
Ontem nós comemos arroz e ovo. Quando?  
No ano passado  
Ontem b  
Sábado  
Ruth se apresentou elegante como sua avó. Quem?  
Uma tia  
Ruth b  
Edinéia  
113  
A prima do Luís o esperou naquele local. Esperou quem?  
Luís a  
Alberto  
Um amigo  
Os meninos que procuram seu tio estão na sala. Procuram quem?  
A casa  
Seu tio b  
A avenida  
O aluno da oficina se esforçou muito na serra. Quem da oficina?  
O dono  
O aluno b  
Ninguém  
Ele afirma que o peixe o surpreendeu fora d'água. Quem o surpreendeu?  
A lancha  
O anzol  
O peixe c  
O irmão da Zezé a convenceu com muito jeito. Convenceu quem?  
Animais  
Zezé b  
O dono do bar  
Ele entregou os documentos ao porteiro da noite. Entregou o quê?  
Os documentos a  
Um carro  
Açúcar  
Durante a seca, moradores do bairro se servem do poço. Quem?  
Papai  
Os moradores b  
O homem  
114

### **5- listas de palavras**

Vou apresentar listas de palavras para vocês memorizarem. Depois que eu apresentar cada lista, quero que vocês escrevam as palavras da lista na mesma ordem em que eu falei. Usem uma linha para cada **palavra!** Atenção! Somente comecem a escrever ao final de cada lista.

listas de 3 palavras

FOTO

JILÓ

COLA

RATO

DOCE

BONÉ

NOTA

ÉGUA

PÁ

listas de 4 palavras

BOTE

JACA

MARÉ

REDE

GALO

RÉGUA

DIA

CIPÓ

MAÇO

ANGÚ

REMO

GIBI

listas de 5 palavras

JATO

PÓ

RIFA

CHÃO

BALÉ

MICO

ROLO

SABÃO

LIXO

MOLA

RÃ

VERÃO

ALHO

SUCO

DONA

listas de 6 palavras

TIA

OURO

BICO

FILÓ

ALÇA

BURRO

TALCO

VALA

BIFE

OLHO

JÓIA

MEL

VINHO

MUSEU

TUBO

FOCA

SOLO

VARA

listas de 7 palavras

COURO

GALHO  
PINO  
RAIO  
FACA  
GOTA  
VELHO  
TIRO  
LÃ  
RABO  
MISSA  
BALÃO  
ANEL  
SETA  
SACI  
BALDE  
EIXO  
BÓIA  
FERRO  
ASA  
FUMO  
115

listas de 8 palavras

POTE  
LONA  
BARRO  
SACO  
LAÇO  
AVE  
MURO  
GOL  
DADO  
CACAU  
LOBO  
MINA  
CUBO  
SEIO  
LAGO  
NÓ  
PANO  
COXA  
VÔO  
CÊRA  
AÇO  
ERVA  
CANO  
BODE

listas de 9 palavras

RAMO  
PAPAI  
GEMA  
PIÃO  
MORRO  
COVA

NATAL  
PEITO  
LOUÇA  
LATA  
BOCA  
VOVÔ  
FERA  
MALA  
SOFÁ  
COPO  
MAGO  
TETO  
BOTA  
CALO  
MAÇÃ  
TOUCA  
FIO  
LEÃO  
RUBI  
PÊLO  
NAVE

listas de 10 palavras

MAMÃE  
SOJA  
PISO  
COPA  
LINHA  
COCO  
RÁDIO  
BOI  
NEVE  
BIJÚ  
VOVÓ  
FITA  
MULA  
PICO  
LIMA  
LOTE  
COLO  
VACA  
PAJÉ  
LUPA  
CAJÚ  
PELE  
TACO  
ÓLEO  
COUVE  
DUQUE  
SOLA  
BOTÃO  
GELO  
CANA

listas de 11 palavras

CORO  
NABO  
TIO  
FADA  
BOXE  
UNHA  
CONE  
PERU  
LIMÃO  
CEGO  
MEIA  
BARRA  
LIMÃO  
PAU  
HERÓI  
SEBO  
TATU  
FIGO  
SELO  
LAMA  
VASO  
LUVA  
CAPA  
SELA  
TOCA  
FILHA  
LAMA  
PALCO  
SOL  
FAVA  
TEIA  
UVA  
CALÇA

116

### **6- Compreensão de Frases**

Agora nós vamos responder perguntas sobre frases. Na próxima página do caderno vocês encontrarão todas as frases. Atenção! Para responder às perguntas, quero que vocês façam um “X” na resposta que acharem correta. Trabalhem o mais rápido que puderem e respondam ao maior número possível de frases. Quando eu disser para virarem a folha, vocês podem começar a fazer a tarefa e, quando eu disser que o tempo acabou, vocês não deverão resolver mais nenhum problema.

**Você deverá marcar um prazo de 20 segundos para cada folha**

### **7- Reconhecimento de Letras e de Desenhos**

Nos cadernos que vocês receberam há impressas em todas as páginas muitas seqüências de letras ou seqüências de desenhos. As seqüências estão organizadas em pares, uma ao lado da outra. Ao lado de cada par de seqüências há um espaço sublinhado correspondente. Muitos dos pares de seqüências são exatamente iguais e muitos outros pares são um pouco diferentes. A tarefa de vocês é a seguinte: Vocês terão que decidir se cada par de seqüências é igual ou não. Coloquem nos espaços um “i” quando as seqüências forem iguais e um “d” quando forem diferentes. Vocês terão um

tempo muito curto para trabalhar, portanto, não percam tempo em verificar suas respostas e respondam o mais rápido possível.

**Você deverá marcar um prazo de 30 segundos para cada folha**

117

## **Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho - BAMT**

Caderno A

Nome:.....

Data:...../...../..... Idade:..... Sexo: (M)/(F)

Escolaridade (anos):.....

**Não abra ainda este caderno!**

Quando autorizado pelo aplicador, abra o caderno na página que lhe for indicada e preste atenção ao que for pedido fazer. Use lápis ou caneta para responder as questões. Não é necessário utilizar borracha.

Não escreva no espaço abaixo. Ele é reservado para a correção de seu teste.

ALCCOM

APRD

CPRATM

VELLET

VELSIMB

118

Alcance de Computação

5

1 \_\_\_\_\_

2

10

11 \_\_\_\_\_

14

1

0 \_\_\_\_\_

2

14

6 \_\_\_\_\_

9

8

2 \_\_\_\_\_

1

16

7 \_\_\_\_\_

15

4

7 \_\_\_\_\_

3

9

3 \_\_\_\_\_

12

2

5 \_\_\_\_\_

8

6

17 \_\_\_\_\_

5

6

2 \_\_\_\_\_

5

19

( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 9 \_\_\_\_\_  
( ) 0 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 12 \_\_\_\_\_  
( ) 18 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 12 \_\_\_\_\_  
( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 12 \_\_\_\_\_  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 14 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 14 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
119  
( ) 4

( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 14 \_\_\_\_\_  
( ) 15 \_\_\_\_\_  
( ) 15 \_\_\_\_\_  
( ) 20 \_\_\_\_\_  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 0 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 19 \_\_\_\_\_  
( ) 9 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 9 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 19 \_\_\_\_\_  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 17 \_\_\_\_\_  
( ) 16 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 12 \_\_\_\_\_  
( ) 9 \_\_\_\_\_  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 5 \_\_\_\_\_  
( ) 0 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 15 \_\_\_\_\_  
( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 13 \_\_\_\_\_

( ) 11 \_\_\_\_\_  
( ) 15  
( ) 2  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 8  
( ) 2  
( ) 4 \_\_\_\_\_  
( ) 5  
( ) 1  
( ) 3 \_\_\_\_\_  
( ) 4  
( ) 6  
( ) 1 \_\_\_\_\_  
( ) 2  
( ) 9  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 2  
( ) 3  
( ) 10 \_\_\_\_\_  
( ) 7  
( ) 7  
( ) 9 \_\_\_\_\_  
( ) 16  
( ) 15  
( ) 16 \_\_\_\_\_  
( ) 10  
( ) 3  
( ) 8 \_\_\_\_\_  
( ) 1  
( ) 6  
( ) 18 \_\_\_\_\_  
( ) 13  
( ) 1  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 5  
( ) 11  
( ) 15 \_\_\_\_\_  
( ) 13  
( ) 1  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 3  
120  
( ) 11  
( ) 15 \_\_\_\_\_  
( ) 12  
( ) 7  
( ) 2 \_\_\_\_\_  
( ) 6  
( ) 11  
( ) 6 \_\_\_\_\_  
( ) 7  
( ) 6  
( ) 13 \_\_\_\_\_  
( ) 8  
( ) 10  
( ) 7 \_\_\_\_\_  
( ) 11  
( ) 4

- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 2 \_\_\_\_\_
- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 2 \_\_\_\_\_
- ( ) 0 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 3 \_\_\_\_\_
- ( ) 17 \_\_\_\_\_
- ( ) 11 \_\_\_\_\_
- ( ) 15 \_\_\_\_\_
- ( ) 4 \_\_\_\_\_
- ( ) 5 \_\_\_\_\_
- ( ) 0 \_\_\_\_\_
- ( ) 15 \_\_\_\_\_
- ( ) 14 \_\_\_\_\_
- ( ) 8 \_\_\_\_\_
- ( ) 5 \_\_\_\_\_
- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 4 \_\_\_\_\_
- ( ) 18 \_\_\_\_\_
- ( ) 16 \_\_\_\_\_
- ( ) 15 \_\_\_\_\_
- ( ) 2 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 0 \_\_\_\_\_
- ( ) 12 \_\_\_\_\_
- ( ) 6 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 3 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 8 \_\_\_\_\_
- ( ) 14 \_\_\_\_\_
- ( ) 9 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 2 \_\_\_\_\_
- ( ) 5 \_\_\_\_\_
- ( ) 14 \_\_\_\_\_
- ( ) 13 \_\_\_\_\_
- ( ) 9 \_\_\_\_\_
- ( ) 7 \_\_\_\_\_
- ( ) 1 \_\_\_\_\_
- ( ) 5 \_\_\_\_\_
- ( ) 13 \_\_\_\_\_
- ( ) 4 \_\_\_\_\_
- ( ) 15 \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

**Listas de Números**

---



---



---



---



---



---



---



---



- 19  
 2  
8-1=  4  
 7  
 6  
6+2=  13  
 8  
 8  
5+3=  19  
 1  
 2  
9-7=  4  
 5  
 8  
8-4=  4  
 5  
 1  
5-2=  3  
 4  
 11  
9+2=  15  
 13  
 6  
5-4=  1  
 2  
 2  
1-1=  7  
 0  
 15  
5+9=  14  
 8  
 7  
8-1=  2  
 6  
 13  
1+3=  4  
 15  
 10  
6+4=  7  
 11  
 7  
9-4=  2  
 5
- Compreensão Aritmética**  
 14  
8+1=  6  
 9  
 6  
8-2=  2  
 5  
 4  
1+3=  12  
 18  
 8  
8-6=  2  
 1  
 11  
3+7=  7  
 10  
 7

3+1= ( ) 5  
( ) 4  
( ) 3  
5-2= ( ) 2  
( ) 5  
( ) 1  
9-9= ( ) 0  
( ) 2  
( ) 15  
5+3= ( ) 20  
( ) 8  
( ) 13  
8+4= ( ) 12  
( ) 10  
( ) 17  
9+2= ( ) 16  
( ) 11  
( ) 5  
9-6= ( ) 3  
( ) 2  
( ) 11  
3+8= ( ) 13  
( ) 19  
( ) 2  
8-1= ( ) 4  
( ) 7  
( ) 6  
6+2= ( ) 13  
( ) 8  
( ) 8  
5+3= ( ) 19  
( ) 1  
( ) 2  
9-7= ( ) 4  
( ) 5  
( ) 8  
8-4= ( ) 4  
( ) 5  
( ) 1  
5-2= ( ) 3  
( ) 4  
( ) 11  
9+2= ( ) 15  
( ) 13  
( ) 6  
5-4= ( ) 1  
( ) 2  
( ) 2  
1-1= ( ) 7  
( ) 0  
( ) 15  
5+9= ( ) 14  
( ) 8  
( ) 7  
8-1= ( ) 2  
( ) 6  
( ) 13  
1+3= ( ) 4  
( ) 15  
( ) 10

- 6+4= ( ) 7  
( ) 11  
( ) 7  
9-4= ( ) 2  
( ) 5

## Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho - BAMT

Caderno **B**

Nome:.....

Data:...../...../..... Idade:..... Sexo: (M)/(F)

Escolaridade (anos):.....

**Não abra ainda este caderno!**

Quando autorizado pelo aplicador, abra o caderno na página que lhe for indicada e preste atenção ao que for pedido fazer. Use lápis ou caneta para responder as questões. Não é necessário utilizar borracha.

**Não escreva no espaço abaixo. Ele é reservado para a correção de seu teste.**

Nº do teste

ALCESC

APRP

CPRSENT

124

Alcance de Computação na Escrita

Quem?

- ( ) O galo  
( ) Juca \_\_\_\_\_  
( ) Óculos

Pôs o quê?

- ( ) O ovo  
( ) O cachorro \_\_\_\_\_  
( ) O vento

Quem?

- ( ) O namorado de Eunice  
( ) João \_\_\_\_\_  
( ) O tio de Eunice

Quando?

- ( ) Na sexta-feira  
( ) No mês passado \_\_\_\_\_  
( ) Ontem

Quem?

- ( ) Papai  
( ) O cachorro \_\_\_\_\_  
( ) Cecília

Quem informou?

- ( ) O Diretor  
( ) O repórter \_\_\_\_\_  
( ) A secretária

Quando?

- ( ) Semana que vem  
( ) Ontem \_\_\_\_\_  
( ) De manhã

Quem?

- ( ) O homem  
( ) O garoto  
( ) A menina \_\_\_\_\_

Recebeu o quê?

- A mesa
- Notícias \_\_\_\_\_
- O caixa
- Quem?
- Os peões
- Eu \_\_\_\_\_
- O dono da terra
- Onde?
- No banco
- Longe da rua \_\_\_\_\_
- Perto da praça
- Quem sabe?
- Seu amiguinho
- O homem \_\_\_\_\_
- Pedro
- O quê?
- A qualidade de vida
- As curvas \_\_\_\_\_
- As florestas
- Procurava quem?
- Serviço
- Casas \_\_\_\_\_
- Amélia
- Desceu de onde?
- Da escada
- Do poste \_\_\_\_\_
- Do ônibus
- Quem?
- Suas amigas
- Maria \_\_\_\_\_
- Sua tia
- Recebeu o quê?
- Um bilhete
- Um cheque \_\_\_\_\_
- A roupa
- Quem?
- O médico
- Mamãe \_\_\_\_\_
- Eu
- A maior parte do quê?
- Da cerca
- Dos marinheiros \_\_\_\_\_
- Dos assuntos
- Quem?
- Marina
- A cunhada \_\_\_\_\_
- Cláudia
- Quem?
- Os plantadores
- O gato \_\_\_\_\_
- O seu vizinho
- Como?
- Bem
- Amarrado \_\_\_\_\_
- De calção
- Quem elogiou?
- A professora

- A menina \_\_\_\_\_
- Os meninos
- Quando?
- Durante a semana
- Ontem \_\_\_\_\_
- Hoje
- Confiou o quê?
- Jóias
- Passarinho \_\_\_\_\_
- Barco
- Deu o quê?
- Trabalho
- Alegrias \_\_\_\_\_
- Dinheiro
- Quem?
- O ladrão
- Celso \_\_\_\_\_
- A multidão
- Exigiu de quem?
- De seu secretário \_\_\_\_\_
- Do senador
- Do motorista
- Quem?
- Um garoto
- Rogério \_\_\_\_\_
- Um amigo
- Onde?
- No serviço
- No passeio \_\_\_\_\_
- Nos feriados
- 125
- Quem pensou?
- O remo
- Ela \_\_\_\_\_
- O cachorro
- Quem?
- O livro
- O repórter \_\_\_\_\_
- Armando
- Amiguinhos de quem?
- Tiago
- Carro \_\_\_\_\_
- Marta
- Para o quê?
- Bolo
- Construção \_\_\_\_\_
- Envelope
- Quem?
- Pérola
- O motorista \_\_\_\_\_
- Papai
- Perguntou o quê?
- A matéria
- Meu nome \_\_\_\_\_
- O preço
- Quem?
- Marcela
- O gato \_\_\_\_\_

- O rato
- Dependemos de quê?
- Do açúcar
- Do cozinheiro \_\_\_\_\_
- Do molho
- Quanto tempo?
- Uns minutos \_\_\_\_\_
- A noite inteira
- Horas
- Quem o abandonou?
- João
- O partido \_\_\_\_\_
- À vegetação
- Quem?
- A garota
- Nossa tia \_\_\_\_\_
- Todos
- O quê?
- Paulo
- O carro \_\_\_\_\_
- A casa
- Quem?
- O professor
- As plantas \_\_\_\_\_
- A zeladora
- O quê do Afonso?
- Primo
- Cunhado \_\_\_\_\_
- Um vizinho
- Quem?
- O porteiro
- O homem \_\_\_\_\_
- O leão
- Que beijou quem?
- Saci
- Cordélia \_\_\_\_\_
- Afonso
- Quem?
- Os macacos
- Muitas rochas \_\_\_\_\_
- Terra
- Quando?
- Ontem
- Na semana passada \_\_\_\_\_
- Hoje
- Deu o quê?
- Animais
- Um carro \_\_\_\_\_
- Uma ilha
- Quem?
- João
- Ela \_\_\_\_\_
- Laura
- Ministro de quê?
- Minas e Energia
- Transportes \_\_\_\_\_
- Agricultura

Quando?

- Toda semana
- Sábado \_\_\_\_\_
- Nas férias de Julho

Quem?

- Os meninos
- O treinador \_\_\_\_\_
- O padre

Quantos filhos?

- Metade
- Todos \_\_\_\_\_
- Apenas um

De onde?

- Da escola
- Do orelhão \_\_\_\_\_
- De casa

Quem explicou?

- Todos os garotos da rua
- A professora \_\_\_\_\_
- Eu

Garoto o quê?

- Apressado
- Dormindo \_\_\_\_\_
- Com raiva

Quem?

- Dona Maria
- O modelo \_\_\_\_\_
- Os índios

Quem gosta de gado?

- Os homens
- O patrão \_\_\_\_\_
- A natureza

Tio de quem?

- Do menino
- De Raquel \_\_\_\_\_
- De um amigo

Quem?

- O camelo
- Os três \_\_\_\_\_
- Os dois

Quantos convidados?

- Só os amigos
- Todos \_\_\_\_\_
- Alguns

O quê?

- O carro
- O gato \_\_\_\_\_
- A luz

126

Quem?

- À janela
- Paulo \_\_\_\_\_
- Os meninos

Fez o quê?

- Suspirou
- Embriagou-se \_\_\_\_\_
- Perdeu-se

Quem?

- Eulália
- Minha tia \_\_\_\_\_
- Roberto
- De onde?
- Daquele bairro
- Da esquina \_\_\_\_\_
- Da cidade
- Quem encontrou?
- Vocês
- Eustáquio \_\_\_\_\_
- A escola
- Quem a espera?
- O táxi
- Seu colega \_\_\_\_\_
- A amiga
- Juntou o quê?
- A lenha
- Água \_\_\_\_\_
- O amigo
- Quem disse?
- Aurélio
- A gerência \_\_\_\_\_
- Ninguém
- Vizinha de quem?
- Do padeiro
- Do jornaleiro \_\_\_\_\_
- Do papai
- Quem?
- Pedro
- Seu filho \_\_\_\_\_
- O bombeiro
- Quem?
- A filha do Aldir
- O porco \_\_\_\_\_
- Aldir
- Tinha o quê?
- Os brinquedos
- Farofa \_\_\_\_\_
- Um barco
- Quando?
- No ano passado
- Ontem \_\_\_\_\_
- Sábado
- Quem?
- Uma tia
- Ruth \_\_\_\_\_
- Edinéia
- Esperou quem?
- Luís
- Alberto \_\_\_\_\_
- Um amigo
- Procuram quem?
- A casa
- Seu tio \_\_\_\_\_
- A avenida
- Quem da oficina?
- O dono







Pedro sabe que seu amiguinho perdeu o papel.

Quem sabe?

- Seu amiguinho
- O homem
- Pedro

Os meninos queriam ganhar o jogo.

Quem?

- Os meninos
- O treinador
- O padre

Para o bolo, precisamos de leite.

Para o quê?

- Bolo
- Construção
- Envelope

O médico que tinha um barco nos ajudou na cheia.

Tinha o quê?

- Os brinquedos
- Farófa
- Um barco

O ladrão tentou levar o dinheiro do caixa.

Quem?

- O ladrão
- Celso
- A multidão

O partido do senador exigiu dele um sinal.

Exigiu de quem?

- De seu secretário
- Do senador
- Do motorista

Mariana devolveu o carro com defeito para a loja.

O quê?

- Paulo
- O carro
- A casa

Aquela senhora recebeu um bilhete e procurou o moço.

Recebeu o quê?

- Um bilhete
- Um cheque
- A roupa

O primo do Afonso perdeu o baile.

O quê do Afonso?

- Primo
- Cunhado
- Um vizinho

Madalena lembrou que vocês encontraram o bicho.

Quem encontrou?

- Vocês
- Eustáquio
- A escola

Hoje, o chefe de vendas apresentou o novo milho.

Quando?

- Durante a semana
- Ontem
- Hoje

Suas amigas acham que se confundiram com a roupa.

Quem?

- Suas amigas
- Maria
- Sua tia

Agora só dependemos do molho para o pato.

Dependemos de quê?

- Do açúcar
- Do cozinheiro
- Do molho

Ontem, João Ricardo capinou todo o mato.

Quando?

- Na sexta-feira
- No mês passado
- Ontem

A galinha pôs o ovo e saiu do ninho.

Pôs o quê?

- O ovo
- O cachorro
- O vento

Ele entregou os documentos ao porteiro da noite.

Entregou o quê?

- Os documentos
- Um carro
- Açúcar

Todos os convidados receberam um brinde e uma rosa.

Quantos convidados?

- Só os amigos
- Todos
- Alguns

No comício, todos devem ficar antes da faixa.

Quem?

- A garota
- Nossa tia
- Todos

#### COMPREENSÃO DE FRASES

Os meninos brincaram muito de peteca e de bola.

Quem?

- À janela
- Paulo
- Os meninos

De casa, Lúcia telefonou ao pai.

De onde?

- Da escola
- Do orelhão
- De casa

Os vaqueiros sabem que o patrão gosta de gado.

Quem gosta de gado?

- Os homens
- O patrão
- A natureza

Sua tia confiou a chave ao vizinho.

Confiou o quê?

- Jóias
- Passarinho
- Barco

A qualidade de vida se revelou boa naquela ilha.

O quê?

- A qualidade de vida
- As curvas
- As florestas

Todos os meus filhos fazem o dever de casa.

Quantos filhos?

- Metade
- Todos
- Apenas um

Sempre me surpreendo com tanta terra.

Quem?

- Os peões
- Eu
- O dono da terra

Pedro sabe que seu amiguinho perdeu o papel.

Quem sabe?

- Seu amiguinho
- O homem
- Pedro

Os meninos queriam ganhar o jogo.

Quem?

- Os meninos
- O treinador
- O padre

Para o bolo, precisamos de leite.

Para o quê?

- Bolo
- Construção
- Envelope

O médico que tinha um barco nos ajudou na cheia.

Tinha o quê?

- Os brinquedos
- Farofa
- Um barco

O ladrão tentou levar o dinheiro do caixa.

Quem?

- O ladrão
- Celso
- A multidão

O partido do senador exigiu dele um sinal.

Exigiu de quem?

- De seu secretário
- Do senador
- Do motorista

Mariana devolveu o carro com defeito para a loja.

O quê?

- Paulo
- O carro
- A casa

Aquela senhora recebeu um bilhete e procurou o moço.

Recebeu o quê?

- Um bilhete
- Um cheque
- A roupa

O primo do Afonso perdeu o baile.

O quê do Afonso?

- Primo
- Cunhado
- Um vizinho

Madalena lembrou que vocês encontraram o bicho.

Quem encontrou?

- Vocês
- Eustáquio
- A escola

Hoje, o chefe de vendas apresentou o novo milho.

Quando?

- Durante a semana
- Ontem
- Hoje

Suas amigas acham que se confundiram com a roupa.

Quem?

- Suas amigas
- Maria
- Sua tia

Agora só dependemos do molho para o pato.

Dependemos de quê?

- Do açúcar
- Do cozinheiro
- Do molho

Ontem, João Ricardo capinou todo o mato.

Quando?

- Na sexta-feira
- No mês passado
- Ontem

A galinha pôs o ovo e saiu do ninho.

Pôs o quê?

- O ovo
- O cachorro
- O vento

Ele entregou os documentos ao porteiro da noite.

Entregou o quê?

- Os documentos
- Um carro
- Açúcar

Todos os convidados receberam um brinde e uma rosa.

Quantos convidados?

- Só os amigos
- Todos
- Alguns

No comício, todos devem ficar antes da faixa.

Quem?

- A garota
- Nossa tia
- Todos

131

## ANEXO 4:

### Tarefas de Velocidade de Reconhecimento Perceptual – Folhas de Resposta.

132

tny fny \_\_\_\_\_ wfx wax \_\_\_\_\_

qfh qfh \_\_\_\_\_ jse jle \_\_\_\_\_

sqr sqr \_\_\_\_\_ thn thn \_\_\_\_\_

wtj wxj \_\_\_\_\_ vos vos \_\_\_\_\_

epn ept \_\_\_\_\_ wcl wrl \_\_\_\_\_

ubp ubr \_\_\_\_\_ ism ism \_\_\_\_\_

hvv hvv \_\_\_\_\_ bjd bjd \_\_\_\_\_

iuh imh \_\_\_\_\_ stn sto \_\_\_\_\_

ntd ntd \_\_\_\_\_ qbv qby \_\_\_\_\_

ahl asl \_\_\_\_\_ dhc dhc \_\_\_\_\_

yso yso \_\_\_\_\_ dqt dyt \_\_\_\_\_

pkm pnm \_\_\_\_\_ roh roh \_\_\_\_\_

cnu cnu \_\_\_\_\_ sxw ssw \_\_\_\_\_

msz msz \_\_\_\_\_ wjr wjr \_\_\_\_\_  
uzy uzy \_\_\_\_\_ nvf qvf \_\_\_\_\_  
gct grt \_\_\_\_\_ rqe rqe \_\_\_\_\_  
cjn cjn \_\_\_\_\_ igm igt \_\_\_\_\_  
rbk rbk \_\_\_\_\_ kxp kxp \_\_\_\_\_  
pnr pnt \_\_\_\_\_ iuf huf \_\_\_\_\_  
kru kru \_\_\_\_\_ fhd fhd \_\_\_\_\_  
ngq ygq \_\_\_\_\_ vqo hqo \_\_\_\_\_  
gwc awc \_\_\_\_\_ zth zti \_\_\_\_\_  
hro hro \_\_\_\_\_ gvj gvj \_\_\_\_\_  
sdp sdp \_\_\_\_\_ rez reb \_\_\_\_\_  
pki pgi \_\_\_\_\_ tnf tnb \_\_\_\_\_  
zvs zvs \_\_\_\_\_ jqd jqd \_\_\_\_\_  
twt twq \_\_\_\_\_ jnl jql \_\_\_\_\_  
ggg gug \_\_\_\_\_ tzn tzn \_\_\_\_\_  
jlv jlv \_\_\_\_\_ lif lbf \_\_\_\_\_  
zvu zvu \_\_\_\_\_ rvo rvh \_\_\_\_\_  
ffr ffr \_\_\_\_\_ msn mvn \_\_\_\_\_  
iks jks \_\_\_\_\_ zrg zrg \_\_\_\_\_

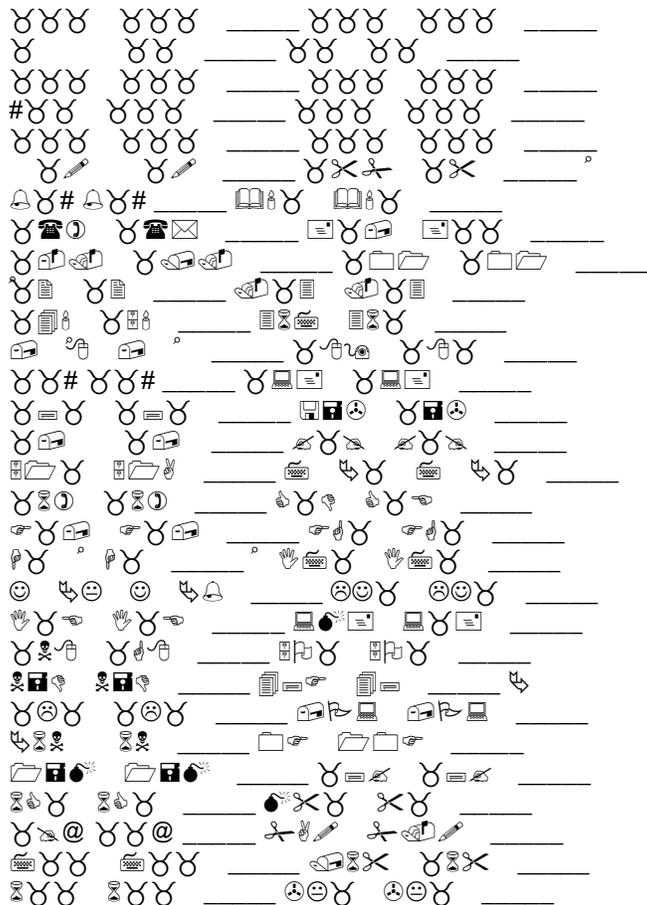
133

ayuyds ayuyds \_\_\_\_\_ oquqqp oqkqqp \_\_\_\_\_  
zxtjq zxtvjq \_\_\_\_\_ qatlrw qatlrw \_\_\_\_\_  
vzhgik vzhgik \_\_\_\_\_ yymcwi yyccwi \_\_\_\_\_  
hoioef zoioef \_\_\_\_\_ fahorh fahorh \_\_\_\_\_  
cpxssr cpxssz \_\_\_\_\_ qnlgiz qnlgiz \_\_\_\_\_  
vkdwii vkdmii \_\_\_\_\_ tqunsn tqunin \_\_\_\_\_  
wubot wtubot \_\_\_\_\_ tthnzw tthnzw \_\_\_\_\_  
ggrftj ggrftj \_\_\_\_\_ qppwfe ippwfe \_\_\_\_\_  
uvgiug kvgiug \_\_\_\_\_ mkqutg mkqutg \_\_\_\_\_  
yuasyi yuasyi \_\_\_\_\_ cbxgor cbxgor \_\_\_\_\_  
lfvvri lfvvui \_\_\_\_\_ emzbws emzbws \_\_\_\_\_  
gmzzus gmzzue \_\_\_\_\_ avgdks svgdks \_\_\_\_\_  
lnblqz lnblqz \_\_\_\_\_ xzfixx nzfixx \_\_\_\_\_  
qepmxa qepmta \_\_\_\_\_ hmtqui hmtqui \_\_\_\_\_  
svigtn svkgtn \_\_\_\_\_ mjaeik myaeik \_\_\_\_\_  
lgxigj egxigj \_\_\_\_\_ wunrbo wunrbo \_\_\_\_\_  
vjuqke vjuqke \_\_\_\_\_ nafwls nafwrs \_\_\_\_\_  
uairvz uairvz \_\_\_\_\_ uexpyq uexpyq \_\_\_\_\_  
jjnnii jjnnii \_\_\_\_\_ vappdd vappdd \_\_\_\_\_  
rpuxkl npuxkl \_\_\_\_\_ euttyf euttyf \_\_\_\_\_  
scdrtx scdwtx \_\_\_\_\_ kwurwj kwurwj \_\_\_\_\_  
eeqwzr eeqwzr \_\_\_\_\_ bbrfqt bdrfqt \_\_\_\_\_  
jodagq jodagq \_\_\_\_\_ swbkse swbkse \_\_\_\_\_  
dipouv dipouv \_\_\_\_\_ onfptl onfptl \_\_\_\_\_  
esnxee esnxle \_\_\_\_\_ qzxsqy qzesqy \_\_\_\_\_  
wihrs wihrs \_\_\_\_\_ sclebj sclebj \_\_\_\_\_  
uqscxb uqstxb \_\_\_\_\_ xxjlkq xyjlkq \_\_\_\_\_  
epidoo epidoo \_\_\_\_\_ uzxbae uzxbae \_\_\_\_\_  
nqtcgi nqtcci \_\_\_\_\_ soiqkg smiqkg \_\_\_\_\_  
ahvxah ahvxah \_\_\_\_\_ apqric apqric \_\_\_\_\_  
smxuht cmxuht \_\_\_\_\_ ycwitq ymwitq \_\_\_\_\_  
muvvgr muvngr \_\_\_\_\_ xmsjqo xmsjqo \_\_\_\_\_

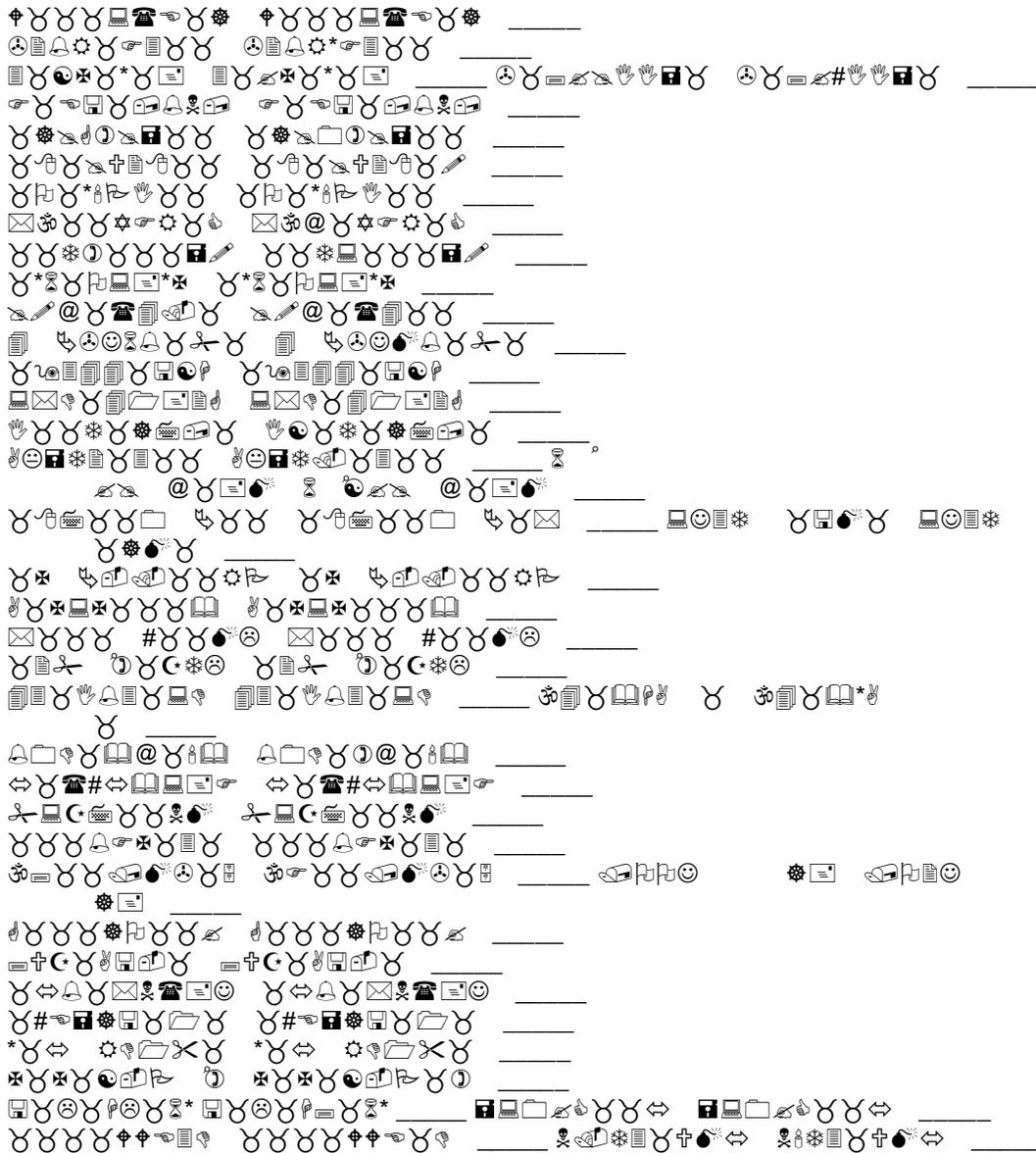
134

pyoqqgcc pyoqqgcc \_\_\_\_\_ bomikhtgk bomikhthk \_\_\_\_\_  
onngbyrti onngbyrti \_\_\_\_\_ ezqtxqobh eqqtxqobh \_\_\_\_\_  
jkmdbisipg gkmdbisipg \_\_\_\_\_ dsrislpmg dsrislpmg \_\_\_\_\_  
ltejdpptp ltejdpptp \_\_\_\_\_ buelivugt buelivugt \_\_\_\_\_  
wgussgidp wgussgidp \_\_\_\_\_ fmjcyprsz fmjcyprsz \_\_\_\_\_

puoeimkxh nuoeimkxh \_\_\_\_\_ gsgkonwun gszkonwun \_\_\_\_\_  
 uqkhdscqh uqkhdccqh \_\_\_\_\_ wpvjrqneq wpvjrqneq \_\_\_\_\_  
 wewhzqluv wewhzqluv \_\_\_\_\_ pcsgotrkv pcsgohrkv \_\_\_\_\_  
 pwpjltuc pwpjltuc \_\_\_\_\_ xnxkrcaed xnxkrcaed \_\_\_\_\_  
 bxattdwlb bxattdwlb \_\_\_\_\_ inwqlpdmw inwqlpdmw \_\_\_\_\_  
 wzdgnige wzdgnige \_\_\_\_\_ sunfjsjbs sunfjsjbs \_\_\_\_\_  
 mlignouou mlignduou \_\_\_\_\_ qzhtmlfdw qzhtmlfsw \_\_\_\_\_  
 tsgtiunza osgtiunza \_\_\_\_\_ iszqgzgct tszqgzgct \_\_\_\_\_  
 wtnrvjoi wtnrvjoi \_\_\_\_\_ breadcusf breadcusf \_\_\_\_\_  
 ejcajtayl ejcajtayl \_\_\_\_\_ crkngzyo cringzyo \_\_\_\_\_  
 fyebmigvk fyebmigvr \_\_\_\_\_ qlyxzqafs qlyxzqafs \_\_\_\_\_  
 wnkjskbn wnkjskbnv \_\_\_\_\_ sahrkutv sahrkutv \_\_\_\_\_  
 jmnynqixx jmnynqixx \_\_\_\_\_ dxrqzoeb dxrqzoex \_\_\_\_\_  
 afyyarbh afyyarbhv \_\_\_\_\_ vgcroioc vgcroioc \_\_\_\_\_  
 qodpvnaoz qodpvdaoz \_\_\_\_\_ auuwwctnt auuwwcznt \_\_\_\_\_  
 vhdsumeu vhdsumeu \_\_\_\_\_ sbeqrlsq sbeqrlsq \_\_\_\_\_  
 fvzmvwitm fvzmvwitm \_\_\_\_\_ mgzthuxcp mgzthuxcp \_\_\_\_\_  
 cgtxyvjgr igtxyvjgr \_\_\_\_\_ nwhojoytf nwhooytf \_\_\_\_\_  
 shuowkafu shuowkafu \_\_\_\_\_ gjcrbjgx gjcrbjgx \_\_\_\_\_  
 pvkqjvzj pvkqjvzj \_\_\_\_\_ rtiqirbpt rtiqirbpt \_\_\_\_\_  
 dzrtldjmd dzrtldjmd \_\_\_\_\_ tfqtkbqfe tfqtkbqve \_\_\_\_\_  
 qgfwydkgx qgfwydkix \_\_\_\_\_ utymmjvid utymmjhid \_\_\_\_\_  
 uvowmdgmt uvowmdgmt \_\_\_\_\_ kxubjaefo klubjaefo \_\_\_\_\_  
 sbvxkjkwx sbvxkjkwx \_\_\_\_\_ lyrunzycl lyrunzycl \_\_\_\_\_  
 rtjhhgkis rtjhhgkis \_\_\_\_\_ qrfsviui qrfsviui \_\_\_\_\_  
 rapoiarng rapoiarng \_\_\_\_\_ ycebjidmz ycebjidmz \_\_\_\_\_  
 ofrgqnmgs ofrgqnmgs \_\_\_\_\_ vdlacgnrr vdlacgnrr \_\_\_\_\_  
 135







i

## LISTA DE FIGURAS

### Figura nº Página

1. Modelo revisado de memória de trabalho tripartite de Baddeley ..... 25
2. Proposta de modelo explicativo para a compreensão de leitura predita a partir dos escores compostos da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho – UFMG ..... 53
3. Modelo de regressão linear múltipla para a Tarefa de Compreensão de Leitura (Cloze) tendo como preditores os subtestes, Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho – UFMG, Alcance de Computação na Escrita, Lista de Números. .... 65
4. Modelo de regressão linear múltipla para a Tarefa de Compreensão de Leitura (Cloze Composto) tendo como preditores os escores compostos, da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho – UFMG, Capacidade de

Coordenação e Capacidade de Armazenagem. ....  
69

ii

## **LISTA DE TABELAS**

### **Tabela nº Página**

1. Modelos de memórias segundo o conteúdo e duração .....	21
2. Estrutura da Bateria de Avaliação Memória de Trabalho - UFMG .....	43
3. Construção dos escores compostos da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho - UFMG .....	44
4. Exemplo dos itens utilizados na tarefa Alcance de Computação .....	46
5. Exemplo dos itens utilizados na Tarefa Alcance de Aprecensão da Escrita .....	47
6. Estatística descritiva das variáveis utilizadas para avaliação da memória e da leitura .....	51
7. Hipóteses de trabalho e estratégias analíticas .....	52
8. Resultados do teste One-Way ANOVA comparando o desempenho dos participantes nas tarefas de Cloze e a frequência de leitura .....	55
9. Influência do uso da internet no desempenho dos participantes nos testes de Cloze .....	56
10. Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e leitura em função do tipo de escola (pública e particular) .....	58
11. Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função da lateralidade .....	59
12. Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função do gênero dos participantes .....	61
13. Comparação das médias nas tarefas de memória operacional e compreensão de leitura em função da idade dos participantes .....	62

iii

## **LISTA DE EQUAÇÕES**

### **Equação nº Página**

1. Regressão linear múltipla do escore na tarefa de compreensão de leitura (cloze) predito a partir dos subtestes da Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho - UFMG .....	64
2. Regressão linear múltipla do escore na tarefa de compreensão de leitura	

## RESUMO

Compreender os processos que envolvem a memória operacional e a compreensão de leitura é um empreendimento afeto a psicologia e a neuropsicologia. Alguns estudos apontam que grande parte das crianças e adolescentes que apresentam dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais possui também problemas de desenvolvimento do léxico (aquisição e ampliação do vocabulário) devido a comprometimentos no processamento de informação, principalmente no que concerne às habilidades de memória operacional. Destaca-se que a memória operacional é a capacidade de armazenamento temporário de uma informação, ao mesmo tempo em que ocorre o processamento desta informação ou de outro conhecimento. Pode-se dizer também que a compreensão de um texto ocorre a partir dos dados expostos no mesmo, por meio da integração destes dados com o conhecimento prévio do leitor. O presente estudo teve como objetivo avaliar e estabelecer relações entre o desempenho em tarefas envolvendo a memória operacional e a compreensão de leitura em alunos de quinta série de duas escolas públicas e uma escola particular da cidade de Curitiba. Foram computados os dados de 138 participantes que não possuíam histórico de problemas severos de aprendizagem. As informações sobre o histórico de aprendizagem dos estudantes foram fornecidas pelas equipes pedagógicas das escolas. Entre os participantes 40,6% era do sexo feminino e 59,4% do sexo masculino; 87,7% destros e 12,3% canhotos. A memória operacional foi avaliada utilizando-se a Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMTUFMG)

e a compreensão de leitura avaliada por meio de dois textos em forma de Cloze, ambos adaptados para a realidade dos participantes. Nas escolas públicas, os instrumentos foram aplicados coletivamente em cinco turmas de quinta série do ensino fundamental, e na escola particular a aplicação foi individual. Nos dados de desempenho dos participantes não foi encontrada diferença em relação ao gênero para os escores dos subtestes da BAMT, como também não se verificou diferença quanto aos escores de compreensão dos textos em Cloze. Contudo, foi encontrada uma forte correlação entre o escore geral da BAMT e o desempenho na compreensão dos textos, sugerindo uma estreita conexão entre memória operacional e compreensão de leitura, principalmente quando a memória operacional envolve a capacidade de coordenação e armazenagem. Fazendo-se uso da regressão linear múltipla foi estabelecido um modelo preditivo para a compreensão de leitura adotando-se os subtestes "Alcance da Apreensão na Escuta" e "Lista de Números" como variáveis preditivas do desempenho em tarefas de compreensão da leitura. Acredita-se que os bons índices alcançados pelos participantes nestes subtestes indicam a importância do processamento verbal e o papel da memória operacional na resolução de tarefas de compreensão da leitura. Os resultados desta pesquisa corroboram os de outros estudos, pois apontam que o processamento de estímulos verbais é mais relevante que o processamento de estímulos numéricos para a compreensão da leitura. Além disso, sugerem que a memória operacional possui um papel mais destacado do que a memória imediata na resolução de exercícios que envolvem compreensão de leitura.

**Palavras chave:** *Memória Operacional; Compreensão; Leitura; Neuropsicologia*

## ABSTRACT

Understand the processes which involve the operational memory and the reading comprehension, is an issue related to psychology and neuropsychology. Some studies show that most children and teenagers that have difficulties in the learning process in early years also have lexical development problems (acquisition and broadening vocabulary) due to difficulties in the processing of information, mainly in what is linked to operational memory skills. It is important to mention that operational memory is the ability of storing temporary information, at the same time that occurs the processing of that or any other information. It is also considered that the comprehension of a text occurs from exposed data in the text, by means of integration of this data with the reader's previous knowledge. This study's objective is to evaluate as well as to establish a relation between the performance in tasks involving operational memory and reading comprehension in the Fifth Grade students, both in private and public education in the town of Curitiba. It was computed 138 participants data that did not have any historic of severe learning issues. The information about the historical of students' learning process was provided by the school's pedagogic staff. Among the participants 40.6% were female and 59.4% were male; 87.7% were right-handed and 12.3% left-handed. The operational memory was evaluated using the evaluation battery of labor operational memory (BAMT – UFMG) and the reading comprehension evaluated by two texts in Cloze format, both adapted to the participants reality. At public schools, the instruments were applied in groups of five from fifth grade of elementary education. In students of the private education the application was made individually. In the performance data of the participants it was not found differences between gender for the scores of BAMT subtests, it was not noticed differences in comprehension scores in Cloze texts. However, it was found a strong correlation between the general BAMT score and the performance of text comprehension, suggesting a narrow connection between the operational memory and reading comprehension, mainly when the operational memory involves the capacity of coordination and storage. Making use of multiple linear regression, it was established a predictive model for the reading comprehension, adopting the subtests "Alcance da Apreensão na Escuta" e "Lista de números" as predictive variables in tasks performance of reading comprehension. It is believed that good rates reached by the participants in these subtests, show the importance of verbal processing as well as the role in the resolution of reading comprehension tasks. The results of this research contribute for other studies, as they show that the processing of verbal stimulus is more relevant than the processing of number stimulus for the reading comprehension. Moreover, they suggest that the operational memory has a more outstanding role than the immediate memory in the solution of exercises which involve reading comprehension.

**Palavras chave:** *Working Memory; comprehension; reading; neuropsychology*

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	i
LISTA DE TABELAS .....	ii
LISTA DE EQUAÇÕES .....	iv
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Justificativa e abordagem do problema .....	1
1.2 Hipótese de trabalho .....	6

1.3 Objetivos .....	6
1.3.1 Objetivo geral .....	6
1.3.2 Objetivos específicos .....	6
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	8
2.1 Princípios de neuropsicologia e sua relação com a aprendizagem .....	8
2.2 A avaliação neuropsicológica de crianças: uma contribuição para a educação .....	12
2.3 Memórias: aparato diferenciador do comportamento humano .....	15
2.3.1 Memórias segundo o conteúdo .....	17
2.3.2 Memórias segundo a duração .....	20
2.3.3 Memória operacional: diferenciador da aprendizagem .....	22
2.4 A compreensão da leitura: um requisito indispensável ao leitor proficiente .....	28
2.5 Memória operacional e a relação com a compreensão de leitura .....	34
3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....	40
3.1 Participantes .....	40
3.2 Instrumentos e procedimentos .....	41
3.2.1 Tarefa de compreensão de leitura .....	41
3.2.2 Bateria de Avaliação de Memória de Trabalho - UFMG.....	42
3.2.2.1 Alcance de Computação - ALCCOM .....	45
3.2.2.2 Alcance de Apreensão na Escuta - ALCESC .....	46
3.2.2.3 Lista de Números - APRD .....	48
3.2.2.4 Lista de Palavras - APRP .....	48
3.2.2.5 Compreensão Aritmética - CPRATM .....	48
3.2.2.6 Compreensão de Frases - CPRSENT .....	49
3.2.2.7 Teste de Velocidade de Reconhecimento de Letras e Desenhos - VELLE e VELSIMB .....	49
3.2.3 Hábitos de leitura e utilização da internet .....	50
3.3 Procedimentos de análise de dados .....	52
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	74
ANEXOS .....	82
Anexos 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	83
Anexos 2 – Tarefa de compreensão de leitura – Cloze I e II .....	85
Anexos 3 – Bateria de Memória de Avaliação de Trabalho – Caderno de Aplicação e Folhas de Respostas .....	93
Anexos 4 – Tarefas de Velocidade de Reconhecimento Perceptual – folhas de respostas .....	131

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)