

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

**DIFICULDADES DE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO: UM  
ESTUDO CORRELACIONAL**

CLEUCYDIA LIMA DA COSTA

Brasília

2011

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

**DIFICULDADES DE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO: UM  
ESTUDO CORRELACIONAL**

CLEUCYDIA LIMA DA COSTA

Orientador: GERSON AMÉRICO JANCZURA, Ph. D.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Comportamento - Área de concentração: Cognição e Neurociências do Comportamento.

Brasília, Julho de 2011.

## Índice

Resumo .....	vi
Abstract.....	vii
Introdução .....	1
Leitura.....	2
Reconhecimento de palavras como habilidade de leitura.....	5
Dificuldades de leitura .....	7
Memória de Trabalho .....	10
Dificuldades de leitura e Memória de Trabalho .....	14
Método.....	18
Participantes.....	18
Materiais .....	19
Provas de Leitura (Avaliação dos processos de Leitura, PROLEC) .....	19
Teste de Memória de Trabalho (Teste do Span de Cores, TSC) .....	21
Procedimentos.....	21
Avaliação dos Processos de Leitura .....	22
Avaliação da Memória de Trabalho .....	24
Resultados.....	28
Avaliação dos Processos de Leitura .....	28
Teste do Span de Cores.....	31
Correlações bivariadas.....	32
Correlação canônica.....	35
Discussão e Conclusões.....	38
Referências bibliográficas .....	43
Anexos .....	49
Anexo 1-Parecer do Comitê de Ética .....	50
Anexo 2-Termo de Consentimento Livre Esclarecido – Responsáveis .....	51
Anexo 3-Termo de Consentimento Livre Esclarecido- Criança .....	52
Anexo 4-Ofício de autorização: Secretaria Municipal de Educação de Goiânia .....	53

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Desempenho no PROLEC em função do grau de dificuldade .....	29
Tabela 2: Resultados nos subtestes do TSC em função do escore $z$ .....	31
Tabela 3: Correlações bivariadas (PROLEC, TSC) .....	34
Tabela 4: Correlações, coeficientes canônicos padronizados, correlações canônicas, porcentagem da variância e redundância entre as variáveis da linguagem e da memória e suas variantes canônicas correspondentes.....	37

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

BANCA EXAMINADORA

Presidente: Dr. Gerson Américo Janczura  
Universidade de Brasília

Membro Titular: Maria Ângela Guimarães Feitosa  
Universidade de Brasília

Membro Titular: Dr. Nelson Rocha de Oliveira  
Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS/ SES/ GDF)

Membro Suplente: Wânia Cristina de Souza  
Universidade de Brasília

“A vitória não é só daqueles que  
arrancam na frente, é também daqueles  
que completam a carreira”

(Li num cartão de natal que ganhei aos  
16 anos. Desde então, na Memória)

À minha querida avó Raimunda Oliveira Negrão (*in memoriam*), que na minha infância dizia: “seu nome terá um Dr. na frente”. Vó, tô chegando lá. Sou mestre agora.

## Agradecimentos

Depois de tanto esforço, esse trabalho está chegando ao final, e é o momento para acessar a memória e agradecer àqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a sua realização. Certamente ainda serei injusta, omitindo pessoas que deram a sua parcela de contribuição. A essas pessoas, peço que me desculpem.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por me sustentar em todos os momentos da minha vida!

À Faculdade Alfredo Nasser- UNIFAN, na pessoa de seu diretor-presidente, professor Alcides Ribeiro Filho, pelo apoio e respeito nestes dez anos de parceria e pelo incentivo à realização desta pós-graduação. Agradeço em especial a minha Equipe NATPSI-UNIFAN, pelo empenho em realizar as atividades propostas com seriedade, profissionalismo e ética.

À Secretaria Municipal de Educação de Goiânia, pela licença-aprimoramento, e por ter oportunizado a realização desta pesquisa em duas de suas unidades educacionais. Em especial, agradeço às “minhas Antônias”: Antônia Eterna, diretora do CEMAI Maria Tomé Neto, por ter ajustado meus horários de trabalho, mesmo antes do início da licença o que me oportunizou assistir as primeiras aulas na UnB em 2009, e Antônia Xavier, diretora do CMEI Vovó Islena, por ter me acolhido como “sua coordenadora”, para que a licença de fato se efetivasse, e por ter me apoiado incondicionalmente também no ajuste de horários para que este trabalho fosse concluído em 2011/01.

Aos meus pais e irmãos, que, mesmo distantes (Belém, Fortaleza e Manaus), me deram suporte constante, incentivo e cuidados carinhosos. Às minhas irmãs Cleucilene e Cleucely pelo carinho e orgulho em dizerem: “Minha irmã faz mestrado na UnB”.

Ao meu companheiro e amigo Aldemar, que foi decisivo para que eu realizasse esse trabalho, pelo seu amor e apoio, “segurando TODAS as barras em Goiânia”.



A minha filha Vitória, por compreender a necessidade da minha ausência, pelo amor, pelas lágrimas quando eu ia e pela alegria quando eu voltava de Brasília.

À minha amiga Andrea Canheta, que há mais de doze anos (afinal, como não lembrar se estudo “memória”) tem sido minha amiga de todas as horas e me “apresentou” às Ciências do Comportamento. Amiga, apesar dos “cem bilhões de neurônios”, estou sem palavras agora. Obrigada!

A todos os meus colegas do Mestrado em especial à Andrea, ao Gilberto, à Isabelle, Keila, Marta, ao Marcelo, Thiago e à Shirley. A presença de vocês tornou o Mestrado muito mais significativo pra mim. Vou sentir falta das conversas sobre “Cognição, Neurociências e Comportamento”.

Meus agradecimentos a toda a Equipe da Colina UnB, Bloco K, pelo apoio e segurança durante minha estada em Brasília do início ao final desta Pós- graduação.

Aos motoristas e colegas da Van – UFG, citados através do Humberto e da Adriana, que tornaram a distância entre Goiânia e Brasília bem mais curta.

Aos meus alunos do Grupo de Estudo em processos básicos de leitura-UNIFAN, em especial a Alessandra Monte Alto, ao Davi Hipólito e ao Genes Moraes, pela efetiva e indispensável participação na Coleta de dados.

A todas as crianças participantes deste projeto que, na maioria das vezes, com um sorriso nos lábios diziam: “Tia, agora sou eu tá?”; sem vocês não seria possível a realização deste trabalho científico. Obrigada!

Aos coordenadores do Departamento de Processos Psicológicos Básicos da UnB, professores Antônio Pedro de Melo Cruz e Wânia Cristina de Souza, e aos funcionários Joyce Novaes Rego e Keules Nascimento, pela excelente prontidão, em “resolver de problemas”.

Aos professores da UnB que ministraram as disciplinas fundamentais à minha formação: Gerson Janczura, Antônio Ribeiro, Timothy Mulholland, Maria Ângela Feitosa, Laércia Vasconcelos e Goiara Castilho.

Agradeço ao colega Waldir Sebastião de Assis Júnior, da UNIFAN, por ter se dedicado de forma exclusiva à formatação deste trabalho.

Um agradecimento muito especial à Doutora Terezinha Van Erven pela indispensável assessoria em pesquisa e cognição na fase final deste trabalho.

Agradeço imensuravelmente à Mestre e Doutoranda Isabelle Patriciá Freitas Chariglione, pela indispensável monitoria em pesquisa e cognição durante todas as etapas deste trabalho.

Finalmente, agradeço ao meu orientador, professor Gerson Américo Janczura por ter me ensinado a “processar informações” de maneira significativa e eficaz, e por conduzir TODAS as atividades de orientação de forma ética, exemplar e profissional. Professor o senhor já está na Memória de Longo Prazo. OBRIGADA!

## Resumo

Este estudo investigou a associação entre dificuldades de leitura e memória de trabalho. Participaram da pesquisa 90 crianças de 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental submetendo-se, num primeiro momento, a uma avaliação dos processos de leitura (PROLEC) e, em segundo lugar, a um teste de memória de trabalho (Teste do Span de Cores, TSC). O PROLEC avaliou a capacidade dos participantes identificarem o nome ou o som das letras; distinguirem palavras iguais e diferentes para lerem apenas as palavras iguais; reconhecerem palavras, independentemente de serem capazes ou não de lê-las e lerem palavras frequentes, palavras não frequentes e pseudopalavras. Através do TSC avaliou-se a memória verbal, solicitando-se que as crianças armazenassem nomes de cores em sequências progressivamente mais longas. Os resultados do PROLEC indicaram que as crianças apresentaram diferentes níveis de leitura sendo classificadas como: crianças sem dificuldades de leitura, crianças com poucas dificuldades de leitura e crianças com muitas dificuldades de leitura. Os resultados do TSC indicaram que as estratégias preferidas pelas crianças para acessar as informações mnemônicas são as visuais atreladas às estratégias verbais. Os resultados da correlação canônica mostraram que as dificuldades de leitura e a memória de trabalho estão significativamente correlacionadas, pois quanto maior e melhor foi o desempenho em testes de linguagem, tanto maior e melhor foi o desempenho em testes de memória.

Palavras-chave: dificuldades de leitura; memória de trabalho; ensino fundamental; PROLEC; TSC.

## Abstract

This study investigated the association between reading difficulties and working memory. Ninety children from 3rd and 4th grades of elementary school participated in the research, submitting, at first, to an assessment of the reading processes (PROLEC); and secondly, by submitting to a working memory test (The Color Span Test, TSC). The PROLEC assessed the participants' capacities to identify the name or sound of letters, to distinguish between similar and different words and read only the similar ones, to recognize words regardless of being able to read them or not, read frequent words read non-frequent words and pseudo words. The Color Span Test evaluated verbal memory by requesting children to store names of colors in progressively longer sequences. The PROLEC results showed that the children presented different levels of reading, being classified as: children without reading difficulties, children with few reading difficulties, and children with great reading difficulties. The Color Span Test results showed that the children's favorite strategies to access mnemonic information were visual ones followed verbal ones. The Canonical correlation results indicated that the reading difficulties and working memory are significantly correlated; for the better was the performance in language tests, the better was the performance in working memory tests.

Keywords: reading difficulties; working memory; elementary school; PROLEC; TSC.

## Introdução

As dificuldades de leitura são responsáveis por índices consideráveis de fracasso escolar no sistema de educação nacional, e são muito presentes nas discussões e pesquisas atuais na área de dificuldades de aprendizagem. A busca de superação para tais dificuldades requer avanços nas investigações científicas dedicadas ao estudo das habilidades cognitivas subjacentes à aquisição da leitura, entre as quais está a memória, que corresponde aos processos de codificação, armazenamento ou consolidação e lembrança da informação (Tulving & Craik, 2000). Entre tais estruturas da memória, está a “Memória de Trabalho”, considerada o centro da consciência, e envolvida no processamento dos pensamentos, das informações e experiências (Atkinson & Shiffrin, 1968).

A pesquisa sugere uma associação entre dificuldades de leitura e memória de trabalho. O objetivo deste trabalho é verificar e compreender a associação entre estes processos cognitivos.

Inicialmente abordaram-se alguns conceitos importantes, como os tipos de dificuldades de leitura e apontaram-se os avanços das pesquisas nesta área com relação à memória de trabalho. A seguir, discutiu-se a relação entre dificuldades de leitura e memória de trabalho, principalmente porque esta é considerada um mecanismo cognitivo que permite guardar com eficácia um número limitado de informações por um breve período de tempo (Smith & Geva, 2000). Desta maneira, limitações neste sistema podem estar relacionadas a prejuízos no processamento da linguagem, uma vez que a execução ineficiente dos processos envolvidos na compreensão da linguagem (por exemplo, decodificação e acesso lexical), consome grande parte dos recursos da memória de trabalho (Daneman & Carpenter, 1980).

## **Leitura**

A leitura é uma ferramenta para a formação social e cognitiva do sujeito, pois o qualifica para sua inserção na cultura. O domínio da leitura é essencial para obter sucesso na escola (Brandão & Spinillo, 1998; Santos & Navas, 2002). A leitura é, aparentemente, uma atividade simples e fácil para a maioria dos adultos, no entanto, muitas crianças apresentam dificuldades significativas para identificar letras, palavras, frases. Conseqüentemente, não compreendem o sentido de histórias simples, o que sugere o envolvimento de um conjunto complexo de habilidades no processamento linguístico (Eysenck & Keane, 1994).

Para que a leitura seja adquirida, a criança deve dirigir a atenção às marcas impressas e controlar os movimentos dos olhos pela página, reconhecer os sons associados às letras, entender as palavras e a gramática, construir idéias e imagens e comparar idéias novas com aquelas que ela possui armazenadas em sua memória (Ciasca, 2003). Além disto, precisa desenvolver habilidades cognitivas e perceptivo – linguísticas, que incluem focalizar a atenção, concentração, o seguimento de instruções, memória auditiva e ordenação, memória visual e ordenação, habilidade no processamento das palavras, análise estrutural e contextual da língua, síntese lógica e interpretação da língua, desenvolvimento e expansão do vocabulário e fluência na leitura (Vallet, 1990; Weiss, 1992; Tonelloto & Gonçalves 2002; Speece & Ritchey, 2005).

Conhecer as estratégias de leitura utilizadas por crianças nos anos iniciais de escolarização é essencial para prevenir, identificar e até tratar dificuldades de leitura (Salles & Parente, 2007). Para Capellini e Oliveira (2010), durante a aprendizagem da leitura, as crianças passam por uma série de etapas consecutivas destinadas a ampliar as

vias de reconhecimento de palavras. Inicialmente, começam pelo desenvolvimento de uma espécie de rota visual, uma vez que, em seu início, antes inclusive da aprendizagem sistemática da leitura, conseguem reconhecer algumas palavras por sua forma visual (o nome da escola e de objetos, por exemplo). Quanto mais rápida for a identificação de cada palavra, maior a capacidade da memória de trabalho consagrada às operações de análise sintática, integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual, que são processos importantes para a compreensão da leitura.

O início do ensino sistematizado da leitura, ou seja, o aprendizado inicial das letras, é considerada a etapa mais difícil, pois há a necessidade de associar signos abstratos com sons como os quais nenhuma relação, uma vez que nada no signo gráfico, indica como pronunciá-lo. No começo desta etapa, são produzidos muitos erros de substituição de fonemas por outros, especialmente naquelas regras que contém muitos traços, tanto visuais como acústicos, como por exemplo nas letras “b” e “d”, “p” e “b” (Capellini, Oliveira e Cuetos, 2010). À medida que a criança aplica corretamente as regras de conversão grafema-fonema e ocorre a repetição de palavras, a memorização destas é promovida, isto é, forma-se uma representação interna dessas palavras, com a qual poderá acontecer a leitura futura diretamente, ou seja, sem precisar transformar cada letra em seu som. O número de palavras que a criança poderá ler diretamente será pequeno no princípio, mas aumentará na medida em que ela for se desenvolvendo e progredindo na leitura até que seja capaz de ler um grande número de palavras diretamente. Neste sentido, aponta-se que na maioria das crianças, o armazenador fonológico, que é um dos componentes da alça fonológica da Memória de Trabalho (Baddeley & Hitch, 1974), parece estar estabelecido aos três anos de idade. Por exemplo, crianças nessa faixa etária já são capazes de lembrar duas ou três palavras em

sequência. Aos quatro anos, encontra-se também presente um precursor do ensaio articulatório subvocal que atinge seu pleno desenvolvimento aos sete anos de idade (Gathercole, 1998).

A leitura é uma atividade complexa e são muitos os processos que nela intervêm. Quando uma criança confunde, por exemplo, a letra “b” com a “d”, ou a sílaba “pa” com pai, ela revela que ainda não consolidou-se a associação de certos grafemas com seus fonemas correspondentes, ou seja, para esta criança não se estabeleceu de modo claro que a letra “b” corresponde ao som /b/, ou a sequência “pla” ao som /pla/. Da mesma maneira, quando crianças movem os olhos lentamente ao ler ou precisam repetir a leitura muitas vezes, talvez atuem assim não por ineficácia nos movimentos oculares, mas em função de problemas de reconhecimento de palavras ou de compreensão (Capellini, Oliveira & Cuetos, 2010).

O processo de leitura necessariamente implica um componente de decodificação e outro de compreensão. A decodificação se refere aos processos de reconhecimento da palavra escrita que, de acordo com Sanches, García e Gonzalez (2007), é a competência aparentemente mais elementar de todas e representa um processo que permite transformar os signos ortográficos das palavras escritas em linguagem. Isto é, corresponde às habilidades que permitem passar da ortografia das palavras à sua fonologia, enquanto que a compreensão é definida como processo pelo qual as palavras, sentenças ou textos são interpretados. A relação entre leitura de palavras isoladas e compreensão de leitura ocorre porque, quanto maior a rapidez na identificação de palavras, maior será a capacidade da memória de trabalho para se dedicar às operações de análise sintática, de integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual, levando à compreensão da leitura (Salles & Parente, 2002).



A decodificação evidencia, assim, grande interferência e influência no processo de compreensão da leitura. Por isso, é essencial que o educando execute eficazmente a decodificação para obter uma leitura fluente. Breznitz (2006) afirma que há relação entre a fluência de leitura, decodificação e compreensão, de forma que o processamento lento da palavra interfere na automatização da leitura e da compreensão, ou seja, a leitura lenta das palavras consome mais memória de trabalho.

Considerando-se, portanto, a complexidade associada ao processo de leitura, investigar as habilidades envolvidas em tal processo é de fundamental importância porque, para a sociedade contemporânea, saber ler é essencial e os indivíduos que não conseguem desenvolver tal habilidade se encontram em desvantagens, uma vez que, ao ler, o indivíduo traz para o ato da leitura, seu conhecimento da língua, seu conhecimento do mundo, experiências e crenças, além das estratégias cognitivas requeridas (Brággio, 1992).

### **Reconhecimento das palavras como habilidade de leitura**

Um dos desafios importantes na aprendizagem da leitura consiste em adquirir as habilidades que permitem passar da ortografia das palavras à sua fonologia e significado (Corso, 2008). Ler uma palavra supõe um ato de reconhecimento e atribuição de um significado aos símbolos gráficos, o que pode ser feito através da via fonológica e/ou da via lexical. A via fonológica pode transformar unidades ortográficas em sons, exigindo a mediação da própria linguagem oral para obter o significado. Esta requer transformar a palavra escrita em uma palavra oral, antes de reconhecê-la. Ilustrando no caso da palavra [seykspir], transcrição fonética da palavra Shakespeare, precisa-se fazer a tradução dos símbolos gráficos já analisados perceptivelmente em fonemas

(recodificação). Passa-se de um código (visual e o ortográfico) a outro código (fonemas). Esta recodificação depende da aplicação das regras de correspondência entre fonemas e grafemas, que caracterizam todas as escritas alfabéticas (Moojen, 2003, como citado em Corso, 2008).

Na via lexical, os processos de reconhecimento da palavra e o acesso ao seu significado ocorrem, na prática, simultaneamente. O reconhecimento da ortografia da palavra “bola” acontece com a mesma rapidez com a qual se reconheceria o desenho de uma bola. Mas é indispensável, no caso da escrita, que a ortografia da palavra seja familiar. Uma vez reconhecida a palavra, acessa-se sua fonologia e, se for o caso, a sua leitura em voz alta.

Quando se encontra uma palavra nova durante o processo de leitura, precisa-se usar a via fonológica para decifrá-la. A rota fonológica se refere à identificação grafema-fonema, ou seja, a decodificação. Esta experiência de decifração, por sua vez, familiariza o leitor com a forma ortográfica da palavra, e conseguindo isso será possível, em seguida, reconhecê-la de imediato pela via lexical (Moojen, 2003, como citado em Corso, 2008)

Sanchez (2004) enfatiza que um leitor competente deve dominar as duas rotas, no sentido de automatizá-las. No entanto, é preciso muita leitura para produzir a automatização; assim, se por qualquer motivo um aluno ler pouco, desenvolverá em menor grau as habilidades necessárias e, em decorrência disso, tenderá a ler menos acentuando-se, conseqüentemente, os problemas iniciais. Neste sentido, a literatura aponta que a aquisição do vocabulário está relacionada ao aumento da amplitude da memória de trabalho. Quanto maior o vocabulário, maior a capacidade de consolidar novas palavras na memória de longo prazo (Gathercole, 1999), favorecendo, assim, a automatização que é um requisito para se alcançar o domínio pleno da leitura.

## **Dificuldades de leitura**

A dificuldade de leitura no nível da palavra é sinônimo de dislexia, uma forma de transtorno de aprendizagem descrito ao longo do século XX, como “cegueira verbal”, “agnosia visual para palavras”, e “transtorno específico de leitura” (Fletcher, Fuchs & Barnes, 2009). Segundo a International Dyslexia Association, a dislexia é um transtorno específico de aprendizagem, de origem neurobiológica, que se caracteriza por dificuldades com o reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras e por poucas habilidades de ortografia e decodificação (Fletcher, Fuchs & Barnes, 2009). Essas dificuldades geralmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem, que costuma ser inesperado em relação a outras habilidades cognitivas e à existência de instrução efetiva na sala de aula. Suas consequências secundárias podem envolver problemas na compreensão da leitura e pouca experiência com leitura, que impedem o crescimento do vocabulário e do conhecimento em geral.

Baseando-se nas pesquisas sobre déficits em habilidades acadêmicas e seus correlatos cognitivos, apontados por Fletcher, Fuchs e Barnes (2009), a dislexia se manifesta por dificuldades variáveis com diferentes formas de linguagem, incluindo, além dos problemas com a leitura de palavras, um problema óbvio com a aquisição de proficiência em ortografia e em escrita. Dessa maneira, as pessoas podem ser identificadas como disléxicas quando apresentam dificuldade para decodificar palavras individuais de forma precisa e fluente e escrevem mal. O principal déficit em habilidades acadêmicas que caracteriza crianças com dislexia é a dificuldade em decodificar palavras isoladas. Esse déficit leva a uma perturbação profunda na capacidade de ler, que permeia diferentes domínios do desempenho acadêmico, uma vez que a compreensão depende da capacidade do indivíduo de decodificar rapidamente e

reconhecer palavras isoladas de maneira automática e fluente (Fletcher, Fuchs & Barnes, 2009).

Stanovich (1994) observou que a leitura com significado (compreensão) é bastante prejudicada quando a criança tem muita dificuldade para reconhecer as palavras. Quando os processos de reconhecimento da palavra requerem muita capacidade cognitiva, sobram menos recursos cognitivos para direcionar aos processos superiores de integração e compreensão do texto.

As dificuldades de leitura podem ocorrer devido a problemas referentes à via fonológica, à via lexical, ou a ambas (Corso, 2008). Os disléxicos fonológicos apresentam dificuldades na via fonológica, manifestadas, sobretudo, na leitura de palavras não familiares ou pseudopalavras. Geralmente, tais disléxicos não apresentam dificuldades em leitura de palavras familiares. Os disléxicos de superfície apresentam problemas na operação da rota lexical. Alunos com problemas na via lexical demorariam tempo semelhante para ler palavras familiares e não familiares, pois dependem da rota fonológica que é mais lenta em seu funcionamento (Moojen & França, 2006, como citado em Corso, 2008). Problemas na rota lexical são evidenciados geralmente por leitura lenta, silabada e, conseqüentemente, suscetível a gerar problema de compreensão. Alunos com problemas nas duas vias (dislexias mistas) tendem a ler pela via fonológica, mas com muita dificuldade (Corso, 2008).

É preciso diferenciar com clareza os quadros citados, para que os problemas de leitura relacionados à dislexia não sejam confundidos com problemas de leitura decorrentes de aspectos evolutivos do estudante, uso de metodologia inadequada, falta de assiduidade à escola, ou conflitos emocionais. Neste sentido, enfatiza-se que tais dificuldades podem ser superadas por trabalho pedagógico complementar, diferentemente da dislexia que requer um tratamento processual lento e laborioso com

as habilidades nucleares envolvidas na leitura (Moojen, 2003, como citado em Corso, 2008).

Um estudo realizado por Salles (2004) evidencia a variabilidade de perfis de dificuldades de leitura em alunos de 2ª série. A autora encontrou três perfis de dificuldades de leitura relatados na literatura: padrão de dislexia fonológica, padrão de dislexia de superfície e o padrão misto. Observou também que não apenas as estratégias de leituras se diferenciaram, mas também os perfis neuropsicológicos dos “leitores deficientes”.

Pinheiro (1994), (como citado em Corso, 2008), avaliou o desempenho em leituras de palavras (via lexical) e pseudopalavras (via fonológica) de leitores competentes e com dificuldades de 1ª a 4ª série. O estudo mostrou que os casos de dificuldades na leitura variavam de um nível de imprecisão na leitura (indicado por erros ou leve lentidão na leitura de pseudopalavras) à dislexia fonológica (alta latência e/ou frequentes erros nas pseudopalavras). Grande parte dos casos mostrou uma disfunção tanto no processo lexical como no fonológico, sendo que este último foi o mais prejudicado. A autora sugere que o principal problema dos disléxicos é um vagaroso e impreciso reconhecimento de palavras, ou seja, dificuldade no processo de decodificação fonológica.

Um estudo realizado por Capellini e Oliveira (2010), sobre o perfil de escolares com dislexia, concluiu que o desempenho de alunos com dislexia foi inferior aos alunos com bom desempenho acadêmico nos processos de leitura, o que evidenciou a dificuldade dos disléxicos quanto ao domínio de processos de identificação de letras, processos léxicos, sintáticos e semânticos. O perfil de alunos com dislexia deste estudo revelou que a falta de domínio da habilidade de decodificação pode ter contribuído para que estes escolares apresentassem dificuldades nas tarefas de leituras de palavras e

pseudopalavras. Evidenciou-se, portanto, que a falta de domínio no uso do mecanismo de conversão grafema-morfema prejudica a aquisição do princípio alfabético da Língua Portuguesa, necessário para o entendimento e compreensão do texto lido.

Segundo Corso (2008), alguns autores utilizam a nomenclatura de dislexia para todos os níveis de dificuldades na leitura, outros empregam este termo para o nível grave de transtornos nesta área. Diante de tais divergências literárias, Sanchez (2004) aponta alguns critérios para que se possa falar de um atraso específico na aprendizagem da leitura, como é o caso da dislexia: a capacidade intelectual do participante deve ser normal; o atraso evidenciado entre a capacidade geral (avaliada pelo QI) e o rendimento na leitura (avaliado através de testes padronizados) deve ser de pelo menos dois anos; deve haver contato com a possibilidade de aprender; além de inexistência de causa que possa por si mesma explicar o atraso (problemas emocionais, sensoriais etc). Considerando os critérios acima, Sanchez (2004) enfatiza que em torno de 3% a 5% da população apresentam dificuldades em reconhecimento de palavras e, para a Associação Brasileira de Dislexia (Fletcher, Fuchs & Barnes 2009), 10% a 15% da população mundial apresentam dislexia.

Portanto, as dificuldades de leitura interferem significativamente no êxito acadêmico e até mesmo nas atividades de vida diária das pessoas que são acometidas por estas.

### **Memória de Trabalho**

Memória de trabalho corresponde a um sistema de capacidade limitada, que permite o armazenamento temporário e o gerenciamento de informações (Fernandez & Ueara, 2010). Para os autores, a principal função da Memória de Trabalho é manter as informações que estão sendo processadas por um curto período de tempo. Segundo

Sternberg (2008), a memória de trabalho é aquela que guarda memórias por segundos e, ocasionalmente, até alguns minutos.

Para Anderson (2004), um evento muito importante na história da Psicologia Cognitiva foi o desenvolvimento da teoria da memória de curto prazo nos anos de 1960. Essa teoria ilustrava com muita clareza o poder da nova metodologia cognitiva em tratar um grande volume de dados de uma maneira que não tinha sido possível com as teorias behavioristas. A teoria da memória de curto prazo propunha que as informações atendidas eram armazenadas numa memória de curto prazo intermediária, na qual tinham de ser repetidas para que pudessem passar para uma memória relativamente de longo prazo. A memória de curto prazo tem uma capacidade limitada para manter as informações, denominada de *span* de memória, a qual se refere ao número de elementos que uma pessoa pode repetir de imediato. Anderson afirma, ainda, que o tamanho do *span* de memória é conveniente, considerando-se que os números de telefone costumam ter sete dígitos, e que as informações na memória de curto prazo não são mantidas para sempre, pois novas informações estão sempre chegando e expulsam as informações antigas memória de curto prazo.

Em 1974, Alan Baddeley e Graham J. Hitch propuseram um modelo de memória de trabalho, *working memory*, também chamado de memória operacional. Este sistema múltiplo de memória substituiu o conceito de memória de curto prazo, deixando de ser apenas um armazenador temporário para ser um processador ativo, capaz de manipular um conjunto limitado de informações por um curto período de tempo. Inicialmente os autores definiram memória de trabalho como um sistema composto por três componentes: o executivo central que atuaria como controlador atencional e dois subsistemas de apoio especializados no processamento e manipulação de quantidades limitadas de informações específicas, a alça fonológica e o esboço visuo espacial. Em

2000, Baddeley ampliou este modelo acrescentando o retentor episódico, também conhecido como *buffer* episódico, responsável pela integração das informações mantidas temporariamente na memória de trabalho com aquelas provenientes do sistema de longo-prazo em uma representação episódica única. Coletivamente, estes componentes estariam envolvidos em atividades cognitivas superiores, tais como a aprendizagem, compreensão da leitura e resoluções de problemas (Baddeley, 1992).

Segundo Baddeley (2000), o modelo atual da Memória de Trabalho é composto por quatro elementos: o executivo central, responsável por funções como a atenção seletiva, capaz de focar a atenção em uma informação relevante enquanto inibe outras informações distratoras; flexibilidade mental, capaz de coordenar múltiplas atividades cognitivas ao mesmo tempo, selecionar e executar planos e estratégias; capacidade de alocar recursos em outras partes da memória de trabalho e a capacidade de evocar informações na memória de longo prazo. O segundo componente é a alça fonológica que armazenaria e processaria as informações codificadas verbalmente, apresentadas de forma auditiva ou visual. Este componente conta com dois subcomponentes: o armazenador fonológico, ou memória fonológica de curto prazo que armazena informações verbais, escritas ou faladas, e um mecanismo de reverberação ou ensaio articulatório subvocal que permite resgatar informações em declínio mantendo-as na memória de trabalho (Gathercole, 1998; Baddeley, 2003).

A alça fonológica codifica o estímulo perceptual auditivo em códigos fonológicos, que incluem propriedades acústicas, temporais e sequenciais do estímulo verbal (Gilliam & Van Kleeck, 1996). Posteriormente, esses códigos fonológicos são combinados com outros previamente armazenados na memória de longo prazo, formando fonemas e palavras. Outro componente da memória de trabalho é o esboço visuo-espacial, que realiza o processamento e a manutenção de informações visuais e



espaciais referentes aos objetos e às relações espaciais entre eles. Simultaneamente, desempenha um relevante papel na formação e manipulação de imagens mentais (Baddeley, 2006). Tal como a alça fonológica, o esboço visuo-espacial é composto por um armazenador temporário, em que as características físicas do objeto são representadas na consciência. Além disso, o esboço visuo-espacial permite que o indivíduo possa se localizar, planejando movimentos através de atualizações de novas informações visuo-espaciais.

O quarto componente da memória de trabalho adicionado por Baddeley (2000) é o retentor episódico, componente de armazenamento temporário e com capacidade limitada acessível à consciência que dialoga com a memória de longo-prazo episódica e semântica na construção de representações integradas com base em uma nova informação. Desta forma, o retentor episódico permite gerenciar uma grande quantidade de informação, que ultrapassa a capacidade de armazenamento fonológico e visuo-espacial sem depender do executivo central (Baddeley, 2003).

A memória de trabalho se desenvolve naturalmente, com o passar dos anos e um dos aspectos da função da memória mostra mudanças qualitativas substanciais na infância, mais particularmente no período pré-escolar. Contudo, acima dos sete anos, as funções da memória parecem semelhantes aos adultos quanto a sua organização e estratégias, e mostram apenas um melhoramento quantitativo gradual nos anos de adolescência. Assim, não existiria uma diferença tão discrepante entre a memória de trabalho em adultos e crianças (Gathercole, 1999)

## **Dificuldades de Leitura e Memória de Trabalho**

As crianças com dificuldades de leitura se caracterizam, em geral, pela dificuldade para aprender a ler. Em larga medida, seu processo de decodificação das palavras é mais lento e cansativo que o de seus pares cronológicos, razão pela qual carecem da necessária automatização para aprender o significado diretamente (Condemarim, 1994).

A pessoa com dificuldades de leitura tem problemas com o código fonológico na memória de trabalho e não consegue traduzir a informação visual em forma fonológica, o que afeta sua capacidade de aprender novas palavras ao ler (Pinkering, 2001). Outras considerações apontadas pelo autor são que os disléxicos: têm dificuldades com a repetição fonológica de não palavras; não utilizam estratégias de memória fonológica tão facilmente como os bons leitores, tendo dificuldades em reter as informações fonológicas, mesmo utilizando ensaio ou repetição; não associam com facilidade rótulos verbais a imagens, além de terem dificuldades com listas de palavras.

A memória de trabalho é fundamental para a atividade cognitiva cotidiana, assim como para o desempenho acadêmico. Desta forma, o mau funcionamento de um ou mais componentes deste sistema relaciona-se intimamente com dificuldades de aprendizagem e ao baixo rendimento escolar (Alowey, 2006, como citado em Fernandez & Ueara, 2010). Neste sentido, o processo de leitura, caracterizado pela habilidade de usar a palavra, reconhecimento de letras e compreensão, pode ser prejudicado. A literatura aponta que crianças com dificuldades de leitura podem apresentar limitações na capacidade de armazenar e organizar informações processadas. O ato de aprender a ler envolve aquisição da habilidade de decodificar uma palavra (habilidade de identificar cada palavra separadamente) e a habilidade de compreender o texto escrito,

obtendo uma coerência entre as ideias e o conhecimento já existente na memória de longo prazo (De Jong, 2006, como citado em Fernandez & Ueara, 2010).

Limitações na memória de trabalho podem estar relacionadas a prejuízos no processamento de leitura. Ou seja, se um indivíduo executa o processo de decodificação de letras e palavras de maneira ineficiente, consome grande parte dos seus recursos da memória de trabalho. Passa, assim, a ter menos recursos disponíveis para armazenar na memória de trabalho informações já processadas, assim como recursos necessários para dar continuidade aos processos de leitura.

Kibby, Marks, Morgan e Long, (2004) avaliaram crianças com dificuldades de leitura em tarefas de reverberação e armazenamento da informação fonológica. As crianças com dificuldades na leitura mostraram resultados inferiores aos bons leitores. A discrepância entre os dois grupos foi ainda maior quando o grau de complexidade da tarefa foi aumentado, exigindo-se ainda mais a reverberação fonológica. Não foram encontradas diferenças entre os dois grupos quando realizaram tarefas que envolviam apenas memória não verbal.

No Brasil, Capovilla e Capovilla (2002) avaliaram a discriminação silábica em bons e maus leitores da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Pares de sílabas eram iguais ou diferentes quanto à sonorização, ao ponto de articulação, modo de articulação ou mistas. O tempo entre a aparição da primeira e segunda sílaba variou de 20 milésimos de segundos até 60 segundos. Os resultados indicaram uma proporção de acertos significativamente maior para os bons leitores, sendo que, em ambos os grupos, as sílabas com diferenças sonoras e ponto de articulação foram aquelas que os sujeitos mais erraram.

Richman e Lindgren (2006) afirmam que “crianças com distúrbios da aprendizagem comumente apresentam um desempenho pior do que crianças que não apresentam

dificuldades de aprendizagem em testes de memória de trabalho, ou seja, crianças com dificuldade de aprendizagem mostram dificuldades em se lembrar de como ler e escrever palavras, por exemplo...” (p. 9).

Há evidências de que crianças com dificuldades de leitura não demonstram um bom desempenho em testes de memória de trabalho porque não conseguem utilizar estratégias eficientes de memória (Bauer, 1977; Swanson, 1979; Torgeson, 1980). Nem todas as crianças com dificuldade de leitura porém, apresentam o mesmo tipo de deficiência de memória. Desta forma, no caso de treinamento de estratégia de memória, deve-se levar em consideração que as crianças com dificuldade de leitura são um grupo heterogêneo (Ceci, Ringstrom & Lea, 1981; Lyon & Watson, 1981; Richman & Lindgren, 1980; Rouker, 1985). Assim, na utilização de estratégias de memória em crianças com dificuldades de leitura, é importante que se conheça a especificidade da deficiência da memória e de que forma a apresentação pelo professor e a resposta da criança podem refletir os processos da memória (Richman & Lindgren, 2006).

Estudos indicam que crianças com dificuldades de leitura têm capacidade reduzida na alça fonológica da memória de trabalho. Considerando-se, portanto que a alça fonológica é responsável pelo processamento do material linguístico e, pelo processamento da informação auditiva, assume-se, que crianças com dificuldades de leituras apresentam uma deficiência na habilidade de processamento fonológico da memória de trabalho (Gathercole, Alloway, Willis & Adams, 2006).

A explicação do porquê de os déficits em memória de trabalho prejudicarem as habilidades de leitura se deve ao fato de que esses déficits comprometem o processo para a leitura, a manutenção do conhecimento recentemente recuperado e a integração com entradas mais recentes (Gathercole, Alloway, Willis & Adams, 2006). Além disso, a memória de trabalho permite a codificação, o processamento e a gravação da

informação da primeira informação que chega à mente, tornando possível uma criança lembrar quando ouvir um som ou ver uma letra.

A memória de trabalho é um processo cognitivo significativo para a aquisição das habilidades de leitura, uma vez que permite a codificação, o processamento e a gravação de informações imediatas. Além disso, transfere tais informações (se forem processadas eficazmente) à memória de longo prazo que, por sua vez, organiza e mantém as informações e, conseqüentemente, o conhecimento humano (Numminen, 2002).

Este estudo se justifica pela necessidade de investigar a associação entre as dificuldades de leitura e a memória de trabalho em crianças que estão na etapa básica de escolarização (i.e., 3ª e 4ª séries do ensino fundamental). Será que o desempenho bom, regular ou péssimo na leitura está associado ao desempenho em testes de memória?

## Método

### Participantes

Efetivamente noventa crianças (50% meninos e 50% meninas) com a idade entre 10 e 12 anos (média = 11,11 anos e DP = 1,3), oriundas de instituições vinculadas à Rede Municipal de Educação de Goiânia (vinte e sete crianças do Centro Municipal de Apoio à Inclusão-CEMAI, Unidade I e sessenta e três crianças de uma escola de tempo integral) que cursavam a 3ª (quarenta e duas crianças) e a 4ª séries (quarenta e oito crianças) do ensino fundamental. Ressalta-se porém, que o número inicial de crianças informadas como possíveis participantes da pesquisa foi cem. No entanto, dez crianças do CEMAI foram excluídas por verbalizarem durante a realização das primeiras tarefas do PROLEC (subtestes Nome e Som das Letras e Igual-Diferente) que não conseguiriam ler.

As crianças pertenciam a uma população de nível sócio econômico baixo, com renda familiar média de entre um e cinco salários mínimos por família, o que foi constatado através de dados fornecidos pelas instituições participantes.

A escolha das crianças aconteceu de acordo com critérios que, num primeiro momento, foram estabelecidos pelas próprias instituições. No Centro Municipal de Apoio à Inclusão (CEMAI), por exemplo, encaminharam-se a participar da pesquisa crianças que, na avaliação psicopedagógica, apresentaram baixo desempenho em atividades de leitura. Nesta instituição, também incluíram-se as crianças com diagnóstico de dislexia que, no decorrer dos atendimentos realizados por psicólogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos da instituição, demonstraram dificuldades relevantes em decodificação, soletração e escrita de palavras.

Na escola, o critério de escolha inicial foi estabelecido pelos professores que passam a maior parte do tempo letivo com as crianças (pedagogos regentes). Estes profissionais classificaram as crianças em dois grupos: crianças com dificuldades de leitura e crianças sem dificuldades de leitura. Segundo informações colhidas destes profissionais as crianças com leve e muita dificuldade foram aquelas que no final do ano letivo, época em que a coleta de dados iniciou, não conseguiram desenvolver habilidades básicas de leitura para a série em que se encontravam. Consideram-se boas leitoras, as crianças que decodificavam, compreendiam e escreviam textos considerados simples e complexos para a série em que se encontram.

Essa pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Saúde, Universidade de Brasília (anexo 1). Seguindo os critérios éticos, as crianças participaram da pesquisa de forma voluntária mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexos 2 e 3) por elas e por seus responsáveis.

## **Materiais**

Utilizaram-se dois tipos de testes: um para avaliação dos processos de leitura, o PROLEC (Capellini, Oliveira & Cuetos, 2010), e outro para avaliar o desempenho dos participantes em memória de trabalho, o *span* de cores (Richman & Lindgren, 2006).

### *Provas de Leitura (PROLEC)*

Considerando-se que as dificuldades de leitura propostas neste estudo estão no nível do reconhecimento das palavras (dislexias), que enfatizam o processo de decodificação,

apenas o processo de identificação das letras e os processos léxicos do PROLEC foram avaliados.

Dentre os processos de Identificação das letras, os subtestes são: nome e som das letras (NS/Let) e igual-diferente (ID). A prova de Identificação Som e Letra (NS/Let) tem por objetivo verificar a capacidade de o participante nomear as letras e o som que as representa. A prova de Igual-Diferente (ID) em palavras e pseudopalavras visa verificar a capacidade do participante em identificar, discriminar e reconhecer palavras reais e inventadas como sendo iguais e diferentes.

Os Processos Léxicos são compostos por seis subtestes: decisão léxica (DLX), leitura de palavras (LeiPal), leitura de pseudopalavras (LeiPseu), leitura de palavras frequentes (LeiPfreq), leitura de palavras não frequentes (LeiPñfreq) e, mais uma vez, leitura de pseudopalavras que, neste trabalho, foi identificada como leitura de pseudopalavras2 (LeiPseu2). O objetivo da prova de decisão lexical é que o participante reconheça apenas palavras reais em uma lista de palavras reais inventadas independente de ser capaz de lê-las ou não. Nas provas de leitura de palavras, leitura de pseudopalavras e leitura de palavras e pseudopalavras, o objetivo é comparar o desenvolvimento das rotas de reconhecimento das palavras.

Normalmente as crianças consideram os subtestes do PROLEC atrativos, para os quais devem estar muito motivadas. Assim diante de um menor sinal de cansaço, deve-se interromper a realização da prova e continuar em outro momento (neste estudo isso aconteceu com 10 crianças do CEMAI, às quais não compareceram às sessões posteriores, sendo portanto excluídas da pesquisa).



### *Teste de Memória de Trabalho (Teste do Span de Cores, TSC)*

Trata-se de um instrumento que avalia aspectos da memória verbal e oferece a possibilidade de identificação de deficiências específicas ou gerais na memória verbal assim como dificuldades na transferência verbal-visual. Diante disso, apresentou-se os cartões contendo oito cores (branca, preta, azul, amarela, vermelha, marrom e laranja) e se a criança conhecesse todas as cores, solicitou-se que ela retivesse os nomes de tais cores em sequências progressivamente mais longas.

O teste consiste de quatro subtestes que envolvem diferentes combinações de estímulos e respostas:

Apresentação visual - Resposta visual (criança aponta a sequência de cores)

Apresentação visual - Resposta verbal (criança fala a sequência de cores)

Apresentação verbal - Resposta visual.

Apresentação verbal - Resposta verbal.

### **Procedimentos**

Considerando-se tanto a faixa etária, como o número significativo dos participantes, três auxiliares de pesquisa (dois graduandos e uma pós-graduanda) realizaram estudos teóricos e práticos para realizar junto à pesquisadora a aplicação dos instrumentos de avaliação de leitura (PROLEC) e da memória de trabalho (TSC). O treinamento aconteceu durante trinta dias nas dependências de uma IES, sob a orientação da pesquisadora.

Os participantes realizaram os dois testes, PROLEC e TSC, de forma individual, em duas sessões de 40 minutos cada, em sala fechada, com ventilação e iluminação

artificial, nas dependências das instituições participantes. A ordem de aplicação dos testes foi balanceada, de maneira que metade dos participantes realizou inicialmente o PROLEC e, os demais, o TSC.

### Avaliação dos Processos de Leitura (PROLEC)

O procedimento da avaliação do PROLEC ocorreu de acordo com a aplicação de cada subteste.

a) Nome ou som das letras (NS/Let). Explicou-se a tarefa com a folha de apresentação na frente da criança, utilizando-se dos três (3) exemplos que apareceram logo no início. A resposta foi considerada correta quando a criança nomeava a letra (por exemplo: “efe” para a letra f ou quando nomear o som/f/. As instruções corretas foram: “Nesta folha estão escritas as letras. Você tem que falar o nome ou o som da letra. Vamos ver como você lê esta primeira” (mostrou-se a letra “e”, que estava contida no exemplo). Quando a criança acertou, foi dito: “Muito bem, vamos ver a próxima?” (mostrando-se a letra o) Quando a criança errou foi dito: “Está certo disso? Veja bem!”, e a criança tentava novamente (quando havia necessidade os aplicadores puderam ajudar até que a criança acertasse). Fez-se o mesmo com a letra “x”, e continuou-se a aplicação do teste propriamente dita através da seguinte instrução: “Bom, continue falando os nomes ou sons das outras letras”;

b) Igual-Diferente (ID). Incentivou-se a criança a olhar bem, pois foi uma prova que exigiu muita atenção: em quais estímulos são exatamente iguais e quais são os diferentes para que os resultados refletissem realmente a capacidade de segmentação e assim não fosse - uma simples prova de atenção. Falou-se: “aqui estão pares de palavras, umas são reais e outras são palavras inventadas. Você precisa observar bem e

ler quais são exatamente iguais. Olhe as primeiras palavras: ‘barril-baril’(exemplos). Preste bastante atenção às palavras: são iguais? Vamos ver as palavras seguintes: ‘decida-descida’. Continue prestando atenção nos outros pares de palavras”;

c) Decisão Léxica (DLX). Foi dito a criança: “aqui temos uma lista de palavras. Algumas são palavras reais (boca, cachorro, casaco, etc) e outras são palavras inventadas (nalha, tila, defras). Você deve ler somente as palavras reais. Vamos experimentar com estas aqui: nalha, tila e boca. Destas três aqui: qual você leria?” Após um breve treinamento, iniciou-se o subteste propriamente dito.

d) Leitura de Palavras (LeiPal). Nesta prova as instruções consistiram unicamente em informar à criança que era preciso ler em voz alta as palavras; foi dito: “leia estas palavras (por exemplo: globo, escola, cristal, urso, etc) em voz alta”;

e) Leitura de Pseudopalavras (LeiPseu). Nesta prova, as instruções consistiram em informar à criança que precisava ler em voz alta pseudopalavras (Por exemplo: gloto, noila, estreca, misca, crescer, escuvo, etc). Foi dito: “estas são palavras inventadas: leia em voz alta”;

f) Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq), por exemplo: lago, dezena, sapo, etc. E Leitura de Palavras não Frequentes (LeiPñFreq), por exemplo: espiga, marreca, luta, leque, colete, soro, etc, bem como Leitura de Pseudopalavras2 (LeiPseu2), por exemplo: figeta, tavinha, dasa, lora, etc. Como nas duas provas anteriores, somente informou-se à criança para ler os estímulos em voz alta: “nesta lista temos palavras reais e palavras inventadas. “Você precisa ler todas as palavras em voz alta”.

Registraram-se erros e acertos pelos aplicadores em folha de registro específica durante cada prova deste teste.

### Avaliação da Memória de Trabalho (TSC)

Utilizaram-se, na administração do teste, três cartões com oito cores (branca, azul, vermelha, preta, verde, amarela, marrom e laranja) distribuídas em posições diferentes. A aplicação foi individual e o tempo de aplicação foi de 15 a 30 minutos.

Inicialmente, colocaram-se três cartões do TSC sobre a mesa, em frente à criança, de modo que ela pudesse ver os três cartões ao mesmo tempo. Foi dito à criança: “está vendo esses três cartões? Eles têm as mesmas oito cores. Olhe onde as cores estão. Este é um teste de memória e você tem que se lembrar das cores. Você conhece todas essas cores?” Se a criança indicasse que conhecia as cores, a avaliação continuava com a primeira tentativa. Se a criança indicasse que não conhecia as cores, a aplicação do teste era interrompida (critério de exclusão, que nesta pesquisa não foi evidenciado, pois as crianças indicaram verbalizando ou apontando, conhecer as cores propostas no teste). Após esta etapa, passou-se às instruções por subteste, descritas a seguir:

Condição visual-visual: apresentou-se o Cartão 1 para a criança e apontou-se para uma das cores por dois segundos, substituindo-se o Cartão 1 pelo Cartão 2 e então foi pedido que a criança apontasse para a mesma cor no Cartão 2. Quando ficou claro que a criança compreendeu a solicitação respondendo corretamente, apresentou-se uma tentativa de prática envolvendo duas cores. Nesta tentativa trocou-se o cartão de cores, apontou-se para duas cores em sequência, trocando-se novamente o cartão e então pediu-se que a criança apontasse para as mesmas duas cores na ordem em que foram apontadas anteriormente. Quando a criança se mostrava confusa quanto à resposta, várias outras tentativas de prática foram apresentadas, antes que se prosseguisse com o primeiro item do subteste. Quando a criança não conseguia compreender de fato a tarefa solicitada, a administração do subteste foi interrompida e um escore de 0 registrado na

página 1 do Caderno de Avaliação. Quando a criança compreendia a tarefa e respondia corretamente à tentativa de prática com duas cores, o item 1 (composto por dois nomes de cores: vermelho e laranja - folha de registro) (e os itens subsequentes, do item 2 ao item 14, os quais, a partir do item 3 continham mais de duas cores) foi administrado, usando-se o mesmo procedimento utilizado nas tentativas de prática. A pesquisadora teve o cuidado de apontar para cada cor por dois segundos e mudar o cartão após cada apresentação e cada resposta da criança. Cada resposta foi registrada como correta (escore de 1) ou incorreta (escore de 0). A administração do subteste foi interrompida quando a criança errou dois itens de uma mesma série de itens, considerando-se que uma série é constituída de duas sequências com o mesmo número de cores;

Condição visual-verbal: apresentou-se o Cartão 1 para a criança e solicitou-se que ela nomeasse cada cor à medida que ele apontasse para cada uma das cores uma a uma. Quando a criança nomeava corretamente cada cor, esta resposta foi registrada na página 2 do Caderno de Avaliação. Quando a criança errava a nomeação ou não nomeasse três ou mais cores, a administração do sub-teste era interrompida. Quando a criança identificava incorretamente uma ou duas cores, o nome correto das cores era repetido pela pesquisadora no momento em que a criança cometia o erro; quando todas as cores foram nomeadas, a criança foi solicitada a nomear as cores anteriormente nomeadas incorretamente. Na persistência do erro, a administração do teste foi interrompida, e um escore de 0 foi registrado na página 2 do Caderno de Avaliação. Quando a criança conseguia nomear as oito cores corretamente, uma tentativa de prática foi apresentada com duas cores. Nesta tentativa, trocou-se de cartão de cores, apontou-se para duas delas em sequência (para cada cor por 2 segundos), removeu-se os cartões de cores e solicitou-se que a criança nomeasse (na mesma ordem da apresentação) as duas cores que foram apontadas pelos examinadores. Após a criança responder corretamente em

uma tentativa de prática, o item 1 (e itens subsequentes) foram administrados, utilizando-se o mesmo procedimento descrito para a tentativa de prática. Cada resposta foi registrada como correta (escore de 1) ou incorreta (escore de 0). A administração deste subteste foi interrompida quando a criança errava ambos os itens de uma mesma série, também considerando-se que uma série é constituída de duas sequencias com o mesmo número de cores;

Condição verbal-visual: neste subteste, utilizou-se os mesmos cartões de cores utilizados nos subtestes descritos acima. Falou-se um nome de cor para a criança, apresentou-se o Cartão1 e então solicitou-se que a criança apontasse para a cor nomeada. Se a criança não respondesse corretamente, tentativas de prática adicionais com uma única, cor seriam administradas. Neste sentido poder-se-ia utilizar a mesma cor. Após a criança responder corretamente a uma tentativa de uma única cor, uma tentativa de prática com duas cores foi apresentada. Nesta tentativa, os cartões de cores foram removidos, dois nomes de cores foram falados em sequência pela examinadora (ao ritmo de um nome por segundo), um novo cartão de cores foi mostrado e a criança foi solicitada a apontar (em sequência) para as cores que foram faladas. Quando a criança não respondia corretamente, tentativas de prática adicionais eram apresentadas. Quando a criança continuava a responder incorretamente, a administração do subteste era interrompida e um escore de 0 registrado na página 3 do Caderno de Avaliação. Quando a criança respondia corretamente a uma tentativa de prática com duas cores, o Item 1 (e subsequentes) era administrado, utilizando-se os mesmos procedimentos descritos para as tentativas de prática. Teve-se o cuidado de falar o nome das cores ao ritmo de um nome por segundo, evitando-se que a criança visse os cartões de cores quando os nomes das cores eram apresentados e trocou-se os cartões de cores após cada resposta da criança. As respostas foram registradas como corretas (escore de 1) ou

incorretas (escore de 0). A administração do subtteste foi interrompida quando a criança errou dois itens de uma mesma série, considerando-se ainda, que uma série é constituída de duas sequências com o mesmo número de cores;

Condição verbal-verbal: neste subtteste não foi necessário nenhum cartão de cores. Tal como um teste de *span* de dígitos, onde estes são falados, falou-se o nome de uma cor para a criança e pediu-se que ela a repetisse. Falou-se dois nomes de cores para a criança (ao ritmo de um nome por segundo) e solicitou-se que a criança repetisse esses nomes na mesma ordem. Quando a criança não respondia corretamente, tentativas de prática adicionais eram administradas. Caso a criança continuasse a responder incorretamente mesmo após tentativas de prática adicionais, a administração do subtteste era interrompida e um escore 0 registrado na página 4 do Caderno de Avaliação. Quando a criança respondia corretamente em uma tentativa de prática com os nomes de duas cores, o item 1 (e itens subsequentes) era administrado, utilizando-se os mesmos procedimentos descritos para as tentativas de prática. Cada resposta foi registrada como correta (escore de 1) ou incorreta (escore de 0). A administração do subtteste foi interrompida quando a criança errou dois itens de uma mesma série, considerando-se, mais uma vez, que uma série era constituída de duas sequências com o mesmo número de cores.

É importante ressaltar que em todas as condições de avaliação no TSC, a quantidade do Span varia de dois a oito itens. Por exemplo: itens 1 a 4 (2 cores); itens 3 e 4 (3 cores); itens 5 e 6 (4 cores) e assim, até os itens 13 e 14, compostos por oito cores.

## Resultados

### Avaliação dos Processos de Leitura: PROLEC

Através das Provas de Avaliação dos processos de Leitura - PROLEC, os participantes foram classificados em três níveis: crianças sem problema de leitura (N), crianças com dificuldades moderadas de leitura (D) e crianças com muita dificuldade de leitura (DD). Os participantes foram classificados considerando-se a escolaridade e os pontos obtidos em cada sub-teste, de acordo com a tabela classificatória de Capellini, Oliveira e Cuetos, (2010). Os níveis de desempenho no PROLEC podem ser observados na Tabela 1, que registra o número de crianças classificadas em cada nível de desempenho em função do tipo de subteste.

Verificou-se que, nos subtestes decisão léxica (DLX) e nome e som das letras (NS/Let) e leitura de pseudopalavras (LeiPseu) tivemos o maior número de crianças classificadas como N (desempenho normal), sugerindo-se segundo Capellini, Oliveira e Cuetos (2010), que os subtestes NS/Let e DLX são compostos por tarefas simples, capazes de serem solucionadas mesmo pelas crianças com dificuldades de leitura. No subteste LeiPseu, chama-nos a atenção o fato de 32 crianças terem sido classificadas como N (desempenho Normal) e 32 crianças terem sido classificadas com muita dificuldade (DD). Esta informação sugere que, diante de estímulos formados por não palavras, crianças sem dificuldade de leitura são capazes de decodificar tais estímulos, ao passo que crianças com muitas dificuldades de leitura, não conseguem decodificar “não palavras” e, portanto, não conseguem ler.



Tabela 1- Desempenho no PROLEC em função do grau de dificuldade.

<u>Subtestes</u>	Níveis de Leitura						<u>Média</u>	<u>DP</u>
	<u>N</u>		<u>D</u>		<u>DD</u>			
	<u>Fa</u>	<u>%</u>	<u>Fa</u>	<u>%</u>	<u>Fa</u>	<u>%</u>		
<u>NS/Let</u>	34	37,8	34	37,8	22	24,4	18,4	1,6
<u>ID</u>	21	23,3	39	43,3	30	33,3	17,4	3
<u>DLX</u>	35	38,9	20	22,2	35	38,9	23,33	5,52
<u>LeiPal</u>	21	23,3	27	30	42	46,7	24,19	6,7
<u>LeiPseu</u>	32	35,6	26	28,9	32	35,6	22,32	6,83
<u>LeiPfq</u>	18	20	39	43,3	33	36,7	16,73	4,09
<u>LeiPñfq</u>	27	30	34	37,8	29	32,2	15,43	3,72
<u>LeiPseu2</u>	30	33,3	15	16,7	45	50	14,97	4,12
<u>Média</u>	27,3		29,3		33,5			
<u>DP</u>	6,5		8,8		7,3			

Legenda: Fa = Frequência absoluta de crianças; NS/Let = Nome e Som das Letras; ID = Igual-Diferente; DLX = Decisão Léxica; LeiPal = Leitura de Palavras; LeiPseu = Leitura de Pseudopalavras; LeiPfq = Leitura de Palavras Frequentes; LeiPñfq = Leitura de Palavras Não Frequentes; LeiPseu2 = Leitura de Pseudopalavras2; DP = Desvio Padrão.

No subtteste Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq), muitas crianças apresentaram desempenho inferior ao esperado. Ou seja, apenas 18 crianças foram categorizadas como boas leitoras (N), evidenciando que entre as crianças pesquisadas, 80% apresentam dificuldades de leitura, apesar de terem sido avaliadas com este subtteste composto por palavras fáceis e que fazem parte de seu cotidiano (Capellini, Oliveira & Cuetos, 2010).

No subteste Leitura de Pseudopalavras2 (LeiPseu2), verificou-se o maior número de crianças com desempenho inferior (DD), pois metade das crianças apresentou muitas dificuldades.

Levando-se em consideração cada nível de leitura, percebe-se que, entre as crianças classificadas como boas leitoras (N), o desempenho nos subtestes considerados mais difíceis (Leipseu e LeiPseu2) foi superior ao das crianças com dificuldades de leitura (D e DD).

Ao compararmos os valores das médias registradas na penúltima coluna da tabela, que registram o desempenho médio nos subtestes Decisão Léxica (DLX), Leitura de Palavras (LeiPal), e Leitura de Pseudopalavras (LeiPseu), constatamos que, nestes subtestes, as crianças apresentaram melhor desempenho. Porém, observando-se a última coluna da tabela em que são registrados os desvios-padrão, observa-se que estes também foram os mais altos entre os subtestes. Considerando-se ainda a mesma coluna, verifica-se que, no subteste Nome e Som das Letras (NS/Let), embora se tenha uma média de pontuação mais baixa que as demais, há pouca variação, ou seja, as crianças obtiveram pontuações bem próximas da média.

Embora os subtestes Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq) e Leitura de Pseudopalavras2 (LeiPseu2) tenham evidenciado médias de pontuações mais baixas do que outros subtestes (considerando-se a penúltima coluna da tabela), seus desvios são altos, demonstrando que essa média foi influenciada, provavelmente, pelos escores obtidos por alunos com notas muito baixas.

### Teste do Span de Cores - TSC

Os resultados do Teste Span de Cores (TSC) foram obtidos de acordo com Richman (2006, p. 32), que considera como desempenho anormal os valores dos escores  $z$  inferiores a  $-1,5$ . Além disso, também se levou em consideração os dados normativos descritos na tabela de desempenho de crianças brasileiras (Richman, 2006). A tabela 2 informa o número de crianças (i.e., frequência absoluta) e os respectivos percentuais de acordo com estes critérios.

Tabela 2- Resultados nos subtestes do TSC em função do escore  $z$

	<u>VV</u>		<u>VB</u>		<u>BV</u>		<u>BB</u>	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
$Z < -1,5$	23	25,6	11	12,2	21	23,3	38	42,2
$-1,5 \leq Z \leq +1,5$	48	53,3	64	71,1	64	71,1	46	51,1
$Z > -1,5$	19	21,1	15	16,7	5	5,56	6	6,67

Legenda: VV = Visual - Visual; VB = Visual - Verbal; BV = Verbal - Visual; BB = Verbal - Verbal;

Considerando-se os dados colhidos, observou-se que a maioria das crianças teve melhor desempenho nos subtestes Visual-Verbal (VB) e Verbal-Visual (BV). Além disso, os dados parecem indicar que as estratégias preferidas por elas são as visuais, uma vez que 66% das mesmas (considerando-se o somatório dos percentuais alcançados nos subtestes BV e BB) tiveram desempenho deficiente.

A somatória dos percentuais evidencia que a maioria das crianças teve desempenho normal. Ou seja, o resultado de  $z$  foi superior ou igual a  $-1,5$ . Os totais percentuais neste

intervalo em cada subtteste foram os seguintes: 74,4% no subtteste Visual-Visual, 88% no subtteste Visual-Verbal, 77% no subtteste Verbal- Visual e 58% no subtteste Verbal-Verbal.

### Correlações bivariadas

A tabela 3 apresenta as correlações bivariadas entre todas as variáveis medidas. Observa-se que, das 66 correlações (excluindo-se as correlações das variáveis com elas mesmas), tivemos 65 correlações positivas significativas ( $p = 0,001$ , teste bicaudal). Considerando-se a 2ª e a 11ª colunas da tabela, apenas nos subttestes “Nome” e “Som das Letras-NS/Let” (PROLEC) e “Visual-Verbal” (TSC), não se verificaram correlações.

Encontraram-se 25 correlações fortes ( $r > 0,70$ ) e 40 correlações moderadas ( $0,3 \leq r \leq 0,7$ ). Entre as correlações fortes, aquelas que apresentaram maior força de associação foram as correlações entre Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq) e Leitura de Palavras Não Frequentes (LeiPñFreq); Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq) e Leitura de Palavras (LeiPal); Leitura de Palavras Frequentes (LeiPfreq) e Leitura de Pseudopalavras (LeiPseu); Leitura de Pseudopalavras2 (LeiPseu2) e Leitura de Palavras (LeiPal); Leitura de Pseudopalavras2 (LeiPseu2) e Leitura de Pseudopalavras (LeiPseu); e Leitura de Pseudopalavras (LeiPseu) e Leitura de Palavras Não Frequentes (LeiPñfreq).

Considerando-se as correlações entre os subttestes do PROLEC, chamam a atenção as correlações fortes ( $r \geq 0,80$ ) Igual-Diferente-ID e Decisão Léxica-DLX ( $r = 0,82^{**}$ ), Igual-Diferente-ID e Leitura de Palavras-LeiPal ( $r = 0,80^{**}$ ), Leitura de Palavras-LeiPal e Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu ( $r = 0,87^{**}$ ), Leitura de Palavras-LeiPal e

Leitura de Palavras Frequentes-LeiPfreq ( $r = 0,90^{**}$ ), Leitura de Palavras-LeiPal e Leitura de Palavras não Frequentes-LeiPñfreq ( $r = 0,89^{**}$ ), Leitura de palavras e Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu ( $r = 0,90^{**}$ ), Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu e Leitura de Palavras Frequentes-LeiPfreq ( $r = 0,90^{**}$ ), Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu e Leitura de Palavras não Frequentes-LeiPñfreq ( $r = 0,89^{**}$ ), Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu e Leitura de Pseudopalavras2-LeiPseu2 ( $r = 0,90^{**}$ ), Leitura de Palavras Frequentes-LeiPfreq e Leitura de Pseudopalavras-LeiPseu ( $r = 0,91^{**}$ ), Leitura de Palavras Frequentes-LeiPfreq e Leitura de Palavras Não Frequentes-LeiPñfrq ( $r = 0,95^{**}$ ) e Leitura de Palavras Frequentes-LeiPfreq e Leitura de Pseudopalavras2-LeiPseu2 ( $r = 0,90^{**}$ ); Leitura de Palavras Não Frequentes-LeiPñFrq e Leitura de Pseudopalavras2-LeiPseu2 ( $r = 0,88^{**}$ ).

No Teste Span de Cores, destacam-se as correlações bivariadas entre os testes Visual-Visual e Visual-Verbal ( $r = 0,75^{**}$ ), Visual-Visual e Verbal-Visual ( $r = 0,82^{**}$ ) além dos subtestes Verbal-Visual e Verbal-Verbal ( $r = 0,76^{**}$ ).

Considerando as 32 correlações bivariadas entre o PROLEC e o TSC, apenas uma não foi estatisticamente significativa. As correlações mais fortes foram observadas entre os dois subtestes foram entre os subtestes Verbal-Verbal e Nome e Som das Letras-NS/Let e entre Verbal-Verbal e Igual-Diferente-ID ( $r = 0,55^{**}$ ).

Todas as correlações bivariadas revelaram o mesmo padrão de associação entre os grupos de medidas, ou seja, quanto maior foi a pontuação obtida nos subtestes do PROLEC, tanto maior foi a pontuação nos subtestes do TSC.

Tabela 3 - Correlações bivariadas (PROLEC, TSC)

<u>Sub-teste</u>	<u>NS/Let</u>	<u>ID</u>	<u>DLX</u>	<u>LeiPal</u>	<u>LeiPseu</u>	<u>LeiPfq</u>	<u>LeiPñfq</u>	<u>LeiPseu2</u>	<u>VV</u>	<u>VB</u>	<u>BV</u>	<u>BB</u>
<u>NS/Let</u>	1											
<u>ID</u>	,59**	1										
<u>DLX</u>	,67**	,82**	1									
<u>LeiPal</u>	,43**	,80**	,74**	1								
<u>LeiPseu</u>	,35**	,78**	,77**	,87**	1							
<u>LeiPfq</u>	,35**	,76**	,74**	,90**	,91**	1						
<u>LeiPñfq</u>	,41**	,77**	,77**	,89**	,89**	,95**	1					
<u>LeiPseu2</u>	,39**	,74**	,76**	,90**	,90**	,90**	,88**	1				
<u>VV</u>	,41**	,53**	,46**	,54**	,54**	,56**	,53**	,51**	1			
<u>VB</u>	,19	,35**	,33**	,40**	,47**	,49**	,43**	,41**	,75**	1		
<u>BV</u>	,42**	,53**	,42**	,44**	,46**	,45**	,46**	,44**	,82**	,69**	1	
<u>BB</u>	,55**	,55**	,53**	,50**	,42**	,43**	,43**	,46**	,77**	,58**	,76**	1

Legenda: Nome/SLet = Nome e Som das Letras; ID = Igual-Diferente; DLX = Decisão Léxica; LeiPal = Leitura de Palavras; LeiPseu = Leitura de Pseudopalavras; LeiPfq = Leitura de Palavras Frequentes; LeiPñfq = Leitura de Palavras não Frequentes; Leitura de Pseudopalavras; \*\* = correlações significativas,  $p = 0,001$ , bi-caudal.

### Correlação canônica

Uma correlação canônica foi calculada entre o conjunto de variáveis relacionadas à linguagem e conjunto relacionado à memória de trabalho. No caso da linguagem, valores superiores em cada subteste do PROLEC indicam melhor desempenho na habilidade investigada e, no caso dos sub-testes do TSC, valores superiores estão associados a maior capacidade de retenção na memória visual de curto-prazo.

A análise da Simetria indicou que todas as medidas do PROLEC apresentaram assimetria negativa, que variou de - 0,695 a - 1,982, e todas as medidas do TSC evidenciaram assimetria positiva (Amplitude = 0,44 – 0,891). A Curtose das distribuições do PROLEC mostrou que seis medidas têm uma distribuição platicúrtica (Nome e Som das Letras, Decisão Léxica, Leitura de Palavras, Leitura de Pseudo Palavras, Leitura de Palavras não frequentes e Leitura de Pseudo Palavras2), uma mesocúrtica (Leitura de Palavras Frequentes) e uma é leptocúrtica (Igual-Diferente). No TSC, a maioria das distribuições são platicúrticas (Visual-Visual, Verbal-Visual e Verbal-Verbal) e apenas uma é leptocúrtica (Visual-Verbal). Transformações dos dados foram consideradas (e.g., raiz quadrada, logaritmo) a fim de normalizar as distribuições, mas nenhuma modificou substancialmente a forma das mesmas; assim, optou-se por utilizar os dados não transformados. É importante destacar que os dados foram coletados em uma amostra particular de crianças que, notadamente, apresentam dificuldades cognitivas específicas, o que contribuiu para que as características das distribuições não atendessem aos critérios de normalidade.

A primeira variante canônica foi 0,66 e altamente significativa ( $x^2 = 81,40$ ,  $p = 0,000$ ), explicando 58% da variância; a segunda foi 0,53 ( $x^2 = 34,54$ ,  $p = 0,03$ ) e explicou 33% da variância. As demais variantes canônicas não foram significativas. Os

dados das correlações canônicas estão apresentados na Tabela 4. A tabela indica as correlações entre as variáveis e as variantes canônicas, os coeficientes padronizados das variáveis canônicas, percentagem da variância (variância intragrupo explicada pelas variáveis canônicas), redundâncias, e as correlações canônicas.

Adotando um ponto de corte de 0,3 (Pedhazur, 1982), todas as variáveis relacionadas à linguagem e memória estão correlacionadas com a primeira variável canônica. A valência negativa de todas as correlações evidencia que o desempenho inferior nos subtestes de linguagem esteve associado a um desempenho também inferior nos subtestes de memória.

A segunda variável canônica foi composta no grupo linguagem pelos fatores Leitura de Palavras, Leitura de Pseudopalavras, Leitura de Palavras Frequentes, Leitura de Palavras não Frequentes e Leitura de Pseudopalavras<sup>2</sup> e no grupo memória por Visual-Visual e Visual-Verbal. Estes fatores sugerem que níveis inferiores de desempenho nestes subtestes de linguagem se associam com pior desempenho no Span Visual-Visual e Visual-Verbal.

Considerando-se a contribuição individual de cada variável na primeira variável canônica, e adotando-se como critério de corte 0,3 (Pedhazur, 1982), os sub-testes com maior valor preditivo do desempenho dos participantes foram igual-Diferente, Leitura de Pseudopalavras<sup>2</sup>, Nome e Som das Letras, Verbal-Visual, Verbal-Verbal e Visual-Verbal. Além disto, a análise da redundância mostra que os subtestes de memória prevêm um pouco mais o desempenho em linguagem do que o oposto.



Tabela 4. Correlações, coeficientes canônicos padronizados, correlações canônicas, porcentagem da variância e redundâncias entre as variáveis da linguagem e da memória e suas variantes canônicas correspondentes

	<u>1ª. Variante Canônica</u>			<u>2ª. Variante Canônica</u>		
	<u>Correlação</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>Carga</u>	<u>Correlação</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>Carga</u>
Linguagem						
ID	-0,85	-0,66	0,69	-0,15	0,65	-0,59
LeiPal	-0,69	0,38	-0,37	-0,51	-0,41	0,79
LeiPseu	-0,65	0,11	-0,14	-0,61	-1,06	1,51
LeiPfq	-0,66	-0,22	0,02	-0,65	-1,40	-0,24
LeiPñfq	-0,68	0,11	-0,01	-0,52	0,44	-0,86
LeiPseu2	-0,72	-0,54	0,60	-0,43	0,88	-0,86
NS/Let	-0,85	-0,60	0,59	0,21	-0,02	-0,01
DLX	-0,79	0,27	-0,25	-0,11	0,52	-0,66
Percentagem da variância	0,49			0,19		
Redundância	0,21			0,05		
Memória						
VV	-0,83	-0,28	0,24	-0,54	-0,99	1,07
BV	-0,84	-0,27	0,31	-0,27	0,36	-0,13
BB	-0,97	-0,72	0,75	0,01	0,95	-1,07
VB	-0,51	0,31	-0,36	-0,72	-0,77	0,60
Percentagem da variância	0,62			0,24		
Redundância	0,27			0,07		
Correlação Canônica	0,66			0,53		

Legenda: ID = igual-Diferente; LeiPal = Leitura de Palavras; LeiPseu = Leitura de Pseudopalavras; LeiPfq = Leitura de Palavras frequentes; LeiPñfq = Leitura de Palavras não frequentes; LeiPseu2 = Leitura de pseudopalavras2; NS/Let = Nome e Som das Letras; DLX = Decisão léxica; VV = Visual-Visual; BV = Verbal-Visual; BB = Verbal-Verbal e VB = Visual-Verbal.

## Discussão e Conclusões

Este estudo teve como objetivo verificar e compreender a associação entre as dificuldades de leitura e o processamento da memória de trabalho em crianças de 10 a 12 anos de idade, oriundas da 3ª e 4ª séries do ensino fundamental. A escolha por estes participantes se justifica, primeiramente, porque nestas idades e etapas escolares espera-se que as crianças em desenvolvimento considerado normal já dominem o processo básico de leitura, isto é, reconheçam letras, palavras e, conseqüentemente, decodifiquem estes estímulos, compreendendo textos simples e complexos para esta etapa de escolarização (PCN, 1997).

Em segundo lugar porque, apesar da literatura, na área de leitura, evidenciar muitos estudos sobre os mecanismos cognitivos envolvidos neste processo, a área de aprendizagem escolar, que inicialmente deveria ser a mais beneficiada pelos avanços de investigação da leitura, é aquela que menos tem se beneficiado destas pesquisas (Capellini, Oliveira & Cuetos, 2010).

Além disso, a criança precisa adaptar os textos que memoriza aos segmentos escritos para realizar as atividades de leitura, no sentido de poder analisar todos os indicadores disponíveis para descobrir o significado da escrita (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997). Ou seja, é inapropriado desconsiderar o atrelamento dos processos de leitura aos processos mnemônicos, pois, como aponta Ciasca (2003), para que a criança reconheça e entenda letras e palavras, é necessário que ela construa ideias e imagens e compare ideias novas com aquelas armazenadas em sua memória.

A avaliação dos processos de leitura, através do PROLEC, mostrou que as crianças apresentam dificuldades de leitura em três níveis: crianças sem dificuldades de leitura (N), crianças com dificuldades moderadas (D) e crianças com muitas dificuldades (DD).

Verificou-se que, dependendo dos subtestes utilizados na avaliação, as crianças tiveram melhor ou pior desempenho e consequente classificação nos referidos níveis de leitura. Esperava-se, por exemplo, que nos subtestes Nome e Som das Letras (NS/Let) e Decisão Léxica (DLX), as crianças tivessem um bom desempenho, e assim aconteceu. Isso sugere que, mesmo diante de dificuldades moderadas de leitura, muitas crianças são capazes de realizar estes subtestes com desenvoltura, porque eles são formados por tarefas simples como identificar o nome ou o som das letras - NS/Let, ou reconhecer se os estímulos formados por letras são iguais ou diferentes - DLX (Capellini, Oliveira & Cuetos (2010).

Capellini, Oliveira e Cuetos (2010) afirmam que no subteste Igual-Diferente (ID), a percentagem de erros é muito baixa, pois em todas as séries da primeira fase do ensino fundamental (exceto na 2ª série), geralmente a média de acertos é de 19 pontos, valor que classifica a criança como boa leitora. Neste estudo, porém, observou-se que poucas crianças obtiveram esta classificação, apesar de cursarem a 3ª série ou a 4ª série. Apenas 23% delas tiveram bom desempenho neste subteste. Diante disso, especula-se que, apesar de a maioria das crianças avaliadas apresentarem dificuldades de leitura, as instruções para a realização das tarefas que compõem este subteste, não são suficientemente claras, inclusive para as crianças sem dificuldades de leitura. Esta hipótese se apóia na observação do comportamento das crianças durante a coleta de dados quando a maioria das crianças verbalizou que não compreendia o que deveria ser feito perguntando: “Tia, é pra ler todas as palavras?” “Como assim palavras reais?” “Achei que era jogo dos erros”. Em alguns momentos, as crianças solicitavam que o subteste fosse interrompido, a fim de obterem novamente instruções a respeito da tarefa.

Diante disso considera-se principalmente neste e nos demais subtestes que avaliam os processos léxicos, melhor categorização do que é definido como palavras irreais, não

palavras e pseudopalavras. Na verdade, sugere-se uma generalização destes termos de modo favorecer melhor a representação das crianças na realização destas tarefas. Além disso, o repertório verbal das instruções pode ser melhor adaptado á faixa etária específica.

Os resultados do PROLEC evidenciam outros dados surpreendentes: esperava-se que grande parte das crianças pesquisadas tivesse desempenho superior com palavras frequentes. No entanto, apenas 20% das mesmas obtiveram tal desempenho. Em contra partida, nos testes compostos por pseudopalavras, em que o número de erros é geralmente maior, 32 crianças obtiveram excelente desempenho (N) e 32 crianças obtiveram desempenho inferior (DD).

Uma explicação possível para este padrão se relaciona ao fato de que, no caso da apresentação de não palavras, a criança sabe ou não sabe ler; além disso, dependendo das sílabas que inicialmente formam palavras e não palavras, a criança terá maior ou menor dificuldade. Para melhor ilustrar, consideremos estas não palavras listadas no subtteste DLX: jássaco, defras e nezema. É provável que o tempo de reação para decodificá-las será maior diante do posicionamento dos estímulos gráficos que as formam (CVCCVCV, CVCCVC, CVCVCV, respectivamente), além de não “lembrarem” palavras frequentes como é o caso desta outra exemplificação de não palavras listadas no subtteste leitura de pseudopalavras: flojes, planca, Jão e erta (CCVCVV, CCVCV, CVV, VCCV).

Capellini, Oliveira e Cuetos (2010), afirmam que “Como na prova de leitura de palavras, na tarefa de leitura de pseudopalavras, é importante determinar o tipo de sílabas com as quais a criança apresenta maiores dificuldades, ou seja: as dificuldades de leitura podem ser produzidas também por palavras e pseudopalavras formadas por

sílabas assim estruturadas: consoante, consoante e vogal (CCV) e consoante, consoante, vogal e consoante (CCVC)” (p. 36).

Com relação aos resultados no Teste do Span de Cores, Richman e Lindgren (2006), afirmam que as crianças com dificuldades de leitura, não conseguem utilizar estratégias eficientes de memória, por isso não demonstram um bom desempenho em testes de memória.

No presente estudo as crianças demonstraram melhor desempenho mnemônico ao utilizarem as estratégias visuais (VV), principalmente quando estas foram atreladas às estratégias verbais (VB).

Os dados evidenciados neste estudo são semelhantes aos resultados relatados por Lindgren e Richman (1984), que comparam no TSC de crianças entre 8 a 12 anos de idade com *versus* sem dificuldades de leitura. Os autores verificaram que as crianças de maior idade com dificuldade na leitura apresentaram muitas dificuldades na memória verbal, embora a memória visual (VV) e a intermodal (VB) estivessem preservadas.

Os resultados desta pesquisa e aqueles relatados na literatura são semelhantes. Ou seja, crianças com dificuldades na leitura apresentam dificuldades na memória. Isto foi corroborado pelas correlações bivariadas nas quais um número significativo de correlações significativas entre os subtestes do PROLEC, entre os subteste do TSC, e entre subtestes dos dois testes. Quanto maior e melhor o desempenho nos testes de leitura, maior também o desempenho nos testes de memória.

A análise da correlação canônica evidenciou que os construtos Leitura e Memória de Trabalho estão significativamente associados. Entretanto, somente quatro subtestes do PROLEC contribuíram para o construto relacionado à linguagem e três para o construto relacionado à memória. No caso da leitura, contribuíram significativamente os subtestes Igual-Diferente, Leitura de Palavras, Leitura de Pseudopalavras2 e Nome e Som das

Letras. No caso do TSC, os subtestes que contribuíram para o fator foram Verbal-Visual, Verbal-Verbal e Visual-Verbal. Ou seja, estes subtestes apresentam maior valor prognóstico nesta observação. Isto sugere que estes subtestes apresentam maior valor preditivo. Além disso, segundo a análise da redundância, os subtestes de memória preveem um pouco mais o desempenho em linguagem do que o contrário.

A memória de trabalho é processo cognitivo fundamental para a aprendizagem da leitura por exercer, por exemplo, papel decisivo em uma série de operações lingüísticas como a aprendizagem de novas palavras, produção e compreensão da linguagem. Neste sentido, Rodrigues (2001), afirma que:

“A linearidade da linguagem exige dos falantes que sejam mantidos ativos na Memória de Trabalho temporariamente os resultados intermediários e finais de operações realizadas durante seu processamento, porque o armazenamento e manipulação temporários de uma seqüência [sic] de símbolos são necessários para que os falantes possam integrar, construir ou abstrair as representações presentes no discurso escrito e falado”.

Pesquisas futuras deverão concentrar esforços para o aprimoramento dessa metodologia, no sentido de melhor adaptar os instrumentos utilizados, observando-se novas propostas de investigação ainda mais eficientes, com materiais capazes de melhor prever a associação entre linguagem e memória. Desta maneira, através do método científico, será possível avançar na compreensão da associação entre a área cognitiva, a prática pedagógica na escola, a educação básica e o ensino fundamental.

### Referências Bibliográficas

- Anderson, J. R. (2004). *Psicologia Cognitiva e suas implicações experimentais*. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- Atkinson, R., & Shiffrin, R. (1968). Human memory. A proposed system and its control process. In Spencer, K. & Spencer, J. (Eds.), *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation* (pp. 47- 89). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D. (1992). Working Memory. *Science*, 255, 556-559.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baddeley, A. D. (2003). Working Memory and Language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208.
- Baddeley, A. D. (2006). Working memory: an overview. In S. J. Pinckering (Ed.), *Working memory and education* (pp. 3-25). Amsterdam: Elsevier Press.
- Bauer, R. H. (1977). Memory Processes in children with learning disabilities: Evidence for deficient rehearsal. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 415-430.
- Brággio, S. L. B. (1992). *Leitura e alfabetização: da concepção mecanicista à sociopsicolinguística*. Porto Alegre: Artmed.
- Brandão, A. C., & Spinillo, A. G. (1998). Aspectos gerais e específicos na compreensão de textos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 11, 253–272.
- Breznitz, Z. (2006). *Fluency in reading: Synchronization of process*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

- Capellini, S. A., Cardoso, M. H., & Cardoso, R. K. O. (2010). Caracterização do perfil de leitura de escolares com dislexia. In F. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: Progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (pp. 247- 253). São Paulo: Memnon.
- Capellini, S. A., & Oliveira, A. M. (2010). Desempenho de escolares de ensino público e particular na adaptação brasileira da avaliação dos processos de leitura (Prolec). In F. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: Progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (pp. 254-260). São Paulo: Memnon.
- Capellini, S. A., Oliveira, A. M., & Cuetos, F. (2010). *PROLEC: provas de avaliação dos processos de leitura*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2007). *Problemas de leitura e escrita: Como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica* (5ª edição). São Paulo: Memnon.
- Ceci, S. J., Ringstron, M., & Lea, S. E. G. (1981). Do Language – Learning disabled children have impaired memories? In search of underlying processes. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 159-163.
- Ciasca, S. M. (2003). Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de nomenclatura. In S. Ciasca (Org.), *Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar* (pp. 19-31). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Condemarin, M. (1994). *Leitura Corretiva e Remedial*. São Paulo: Psy II.
- Corso, L. V. (2008). *Difícultades na leitura e na matemática: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3ª a 6ª série do Ensino Fundamental*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.



- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (1994). *Psicologia cognitiva: Um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fernandez, J. L., & Ueara, E. (2010). Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciência & Cognição*, 15, 31 – 41.
- Fletcher, J. M., Lyons, G. R. Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2009). *Transtornos de aprendizagem: da identificação à intervenção*. Porto Alegre: Artmed.
- Gathercole, S. E. (1998). The development of memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 3-27.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 410-419.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., Adams, A. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
- Gillam, R. B., & Van Kleeck, A. (1996). Phonological awareness training and short-term working memory: Clinical implications. *Topics in Language Disorders*, 17, 72-81.
- Kibby, M. Y., Marks, W., Morgan, S., & Long, C. J. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: a working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 349-63.
- Lyon, G. R., & Watson, B. (1981). Empirically derived subgroups of learning disabled readers: Diagnostic characteristics. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 256-261.
- Numminen (2002). *Trabalhando a memória em adultos com deficiência intelectual*. Famr, Publicações, Pesquisa 85/2002. Recuperado em 18 de maio, 2011 de <http://papunet.net/selkokeskus/fileadmin/tiedostot/muut/Numminen.pdf>.

- P.C.N (1997). Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. MEC/Brasil.
- Pedhazur, E. J. (1982). *Multiple regression in behavioral research – Explanation and prediction*. Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston.
- Pinkering, S. J. (2001). The development of visuo-spatial working memory. *Memory*, 9, 423-432.
- Richman, L. C., & Lindgren, S. D. (1980). Patterns of intellectual ability in children with verbal deficits. *Journal of Abnormal Children Psychology*, 8, 65-81.
- Richman, L. C., & Lindgren, S. D. (2006) *TSC: Teste do Span de Cores*. São Paulo, Vetor.
- Rodrigues, C. (2001). Contribuições da Memória de Trabalho para o processamento da Linguagem. Evidências experimentais e clínicas. *Working Papers em Linguística*, 5, 124-144.
- Rourke, B. P. (1985). *Neuropsychology of learning disabilities*. New York: Guilford Press.
- Salles, J. F., & Parente, M. A. M. (2002). Processos Cognitivos na Leitura de Palavras em Crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15, 321-331.
- Salles, J. F. (2004). *Habilidades e dificuldades de leitura e escrita em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.
- Salles, J. F., & Parente M. A. M. (2007). Avaliação da leitura e escrita de palavras em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20, 218-226.

- Sanches, E. (2004). García, J-R., & Gonzales, A. J. (2007). Can differences in the ability to recognize words cease to have an effect under certain reading conditions? *Journal of Learning Disabilities*, 40, 290-305.
- Sánchez, E. (2004). A linguagem escrita e suas dificuldades: uma visão integradora. In C. Coll, A. Marchesi & J. Palácios (Org.), *Desenvolvimento Psicológico e Educação: Transtornos do Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais* (pp. 90-112). Porto Alegre: Artmed.
- Santos, M. T. M., & Navas, A. L. G. P. (2002). Aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. In M. T. M. Santos & A. L. G. P. Navas (Eds.), *Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática* (pp. 1-6). São Paulo: Manolé.
- Swanson, L. (1979). Developmental recall lag in learning-disabled children: Perceptual deficit or verbal mediation deficiency? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 7, 199-210.
- Smith, E., & Geva, A. (2000). Working Memory and Its Connection to Language Processing. In Y. Grodzinsky, L. Shapiro, & D. S. Winney (Eds.), *Language and the Brain-representation and Processing* (pp.123-141). San Diego: Academic Press.
- Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 387-399.
- Stanovich, K. E. (1994). Constructivism in reading education. *Journal of Special Education*, 28, 259-274.
- Sternberg, R. J. (2008). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- Tonelotto, J. M. F., & Gonçalves, V. M. G. (2002). Autopercepção de crianças desatentas no ambiente escolar. *Estudos de Psicologia*, 19, 31-41.

- Torgeson, J. K. (1980). Conceptual and educational implications of the use of efficient task strategies by learning disabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 13, 364-371.
- Torgeson, J. K., & Dice, C. (1980). Characteristics of research on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 13, 531-535.
- Tulving, E., & Craik, F.I.M. (2000). *The oxford handbook of memory*. New York. Oxford University Press.
- Vallet, R. E. (1990). *Dislexia: Uma abordagem neuropsicológica para a educação de crianças com graves desordens de leitura*. São Paulo: Manolé.
- Weiss, M. L. L. (1992) *Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica*. Porto Alegre: Artes Médicas.

## **Anexos**

## ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética



Universidade de Brasília  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

### PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto no CEP: **021/11**

Título do Projeto: “Dificuldades de leitura e Memória de trabalho: um estudo correlacional.”

Pesquisadora Responsável: Cleucydia Lima da Costa

Data de Entrada: 15/03/11

Com base na Resolução 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto **021/11** com o título: “Dificuldades de leitura e Memória de trabalho: um estudo correlacional”, analisado na 3ª Reunião Ordinária, realizada no dia 12 de abril de 2011.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 13 de abril de 2011.

Prof. Natanael Siqueira  
Coordenador do CEP-FS/UnB

## **ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Responsáveis**

A criança pela qual o(a) senhor(a) é responsável está sendo convidada a participar deste estudo intitulado: “Dificuldades de Leitura e Memória de Trabalho”, um estudo correlacional, cujo objetivo é investigar a associação entre Memória de trabalho e Processos de Leitura. O Estudo será realizado pela psicóloga, pedagoga e pesquisadora, Cleucydia Lima da Costa, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, vinculado ao Instituto de Psicologia, da Universidade de Brasília, sob a orientação do Professor Gerson Américo Janczura (PhD em Psicologia). A pesquisa não acarretará nenhum risco direto ao participante, o qual poderá interromper sua participação a qualquer momento, assim como retirar seu consentimento, se for de sua vontade. Os resultados serão divulgados por meios onde a referida dissertação de mestrado for publicada. A (o) participante, pais e responsáveis e/ou a Escola no qual o mesmo frequenta, terão liberdade para entrar em contato com a pesquisadora a fim de obter qualquer tipo de explicação e/ou para obter informações sobre o andamento da pesquisa. Afirmamos o caráter confidencial e sigiloso de qualquer informação prestada por parte da(o) participante na feitura desta pesquisa. E, ainda, que este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é redigido em duas vias, uma para a guarda da pesquisadora e outra para o(a) participante desta e/ou responsável legal.

Eu, \_\_\_\_\_ autorizo que \_\_\_\_\_, criança que está sob minha responsabilidade, participe de forma voluntária desta pesquisa, e declaro não ter sofrido nenhum tipo de pressão para participar da mesma. Afirmo, ainda, que autorizo a utilização das informações colhidas para este estudo e que recebi uma via deste Termo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora / Brasília-Goiânia: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 2011.

### **Responsáveis pela pesquisa:**

***Cleucydia Lima da Costa*** (Psicóloga CRP 09/2888-Mestranda da UnB 09/2121). Telefone: (62) 81852884 / E-mail: [cydiamil@hotmail.com](mailto:cydiamil@hotmail.com)

***Gerson Américo Janczura*** (Professor Ph.D., UnB)

Telefone: (61) 3107- 6833 /E-mail: [janczura@unb.br](mailto:janczura@unb.br) Endereço: Departamento de Processos Psicológicos Básicos, ICC Sul, UnB.

### **Comitê de Ética em Pesquisa:**

Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde / UnB

Telefone: (61) 3107-1947 / E-mail: [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br)

### **ANEXO 3: Termo De Consentimento Livre e Esclarecido - Criança**

Prezada criança, estamos lhe convidando para participar desta pesquisa intitulada: “Dificuldades de Leitura e Memória de Trabalho”, um estudo correlacional, que tem como objetivo investigar a associação entre memória de trabalho e processos de leitura. O estudo será realizado pela psicóloga, pedagoga e pesquisadora, Cleucydia Lima da Costa, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, vinculado ao Instituto de Psicologia, da Universidade de Brasília, sob a orientação do Professor Gerson Américo Janczura (PhD em Psicologia). A pesquisa não acarretará nenhum risco direto a você, que poderá interromper sua participação a qualquer momento, assim como retirar seu consentimento, se for de sua vontade. Os resultados serão divulgados por meios onde a referida dissertação de mestrado for publicada. A (o) participante, pais e responsáveis e/ou a Escola a qual o mesmo frequenta, terão a liberdade para entrar em contato com a pesquisadora a fim de obter qualquer tipo de explicação e/ou para obter informações sobre o andamento da pesquisa. Afirmamos o caráter confidencial e sigiloso de qualquer informação prestada por parte do (a) participante na realização desta pesquisa. E, ainda, que este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é redigido em duas vias, uma para a pesquisadora e outra para a (o) participante desta.

Eu, \_\_\_\_\_ participo de forma voluntária desta pesquisa, e declaro ter não sofrido nenhum tipo de pressão para participar desta. Afirmo, ainda, que autorizo a utilização das informações colhidas para este estudo e que recebi uma via deste Termo. Brasília/Goiânia \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

---

Assinatura da Pesquisadora.

#### **Responsáveis pela pesquisa:**

***Cleucydia Lima da Costa*** (Psicóloga CRP 09/2888-Mestranda da UnB 09/2121). Telefone: (62) 81852884 / e-mail: cydiamil@hotmail.com

***Gerson Américo Janczura*** (Professor PhD, da UnB)

Telefone: (61) 3107- 6833 /e-mail: [janczura@unb.br](mailto:janczura@unb.br) Endereço: Departamento de Processos Psicológicos Básicos, ICC Sul, UnB.

#### **Comitê de Ética em Pesquisa:**

Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde / UnB

Telefone: (61) 3107-1947 / e-mail: [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br)



**ANEXO 4 - Ofício de Autorização: Secretaria Municipal de Educação de Goiânia****Ofício N°. 005/2011 – DEPE****Goiânia, 18 de janeiro de 2011.**


Prezada Senhora,

Em resposta à solicitação de Vossa Senhoria, vimos informar que autorizamos o seu acesso na E.M. Frei Demétrio Zanqueta, para realizar pesquisa como parte das atividades do Curso de Mestrado em Ciências do Comportamento, pela Universidade de Brasília.

Esclarecemos que este Departamento entrou em contato com a Unidade Escolar, informando sobre a referida atividade. Porém, recomendamos que a realização do trabalho seja precedida de contato telefônico e/ou visita à escola, para agendamento das atividades.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Prof. Gisela de Souza Almeida**  
Chefe da Divisão de Educação Fundamental  
da Infância e da Adolescência

  
**Prof. Marcia Rejane da Silva**  
Diretora do Departamento Pedagógico

Ilma. Sra.  
**Cleucydia Lima da Costa**  
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento  
Departamento de Processos Psicológicos Básicos  
Universidade de Brasília