

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

LUCIANA PERON BENEVENUTE

**A relação entre inteligência e leitura e normatização do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte.**

Belo Horizonte

2012

LUCIANA PERON BENEVENUTE

**A relação entre inteligência e leitura e normatização do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte.**

Dissertação apresentada a Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Cognição e Linguagem

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ângela Maria Vieira Pinheiro

Belo Horizonte

2012

150  
B465p  
2012

Benevenuto, Luciana Peron

Predição entre a inteligência geral e leitura e normatização do teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do segundo ao quinto ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte [manuscrito] / Luciana Peron Benevenuto. - 2012.

82 f.

Orientadora: Ângela Maria Vieira Pinheiro.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

Inclui bibliografia.

1. Psicologia – Teses. 2. Cognição - Teses. 3. Linguagem - Teses. I. Pinheiro, Ângela Maria Vieira . II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas**  
**Programa de Pós-Graduação em Psicologia**

A Dissertação “A relação entre inteligência geral e leitura e normatização do teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte.”

elaborada por **Luciana Peron Benevenuto**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de

**MESTRE EM PSICOLOGIA**

Belo Horizonte, 30 de julho de 2012.

**BANCA EXAMINADORA**

.....  
Prof. Dra. Ângela Maria Vieira Pinheiro  
(Orientadora)

.....  
Prof. Dr. Cristiano Mauro Assis Gomes

.....  
Prof. Dr. Alexander Alijah

*Dedico este trabalho ao meu filho Vinícius que, com seu olhar inocente de criança, soube entender os meus momentos de ausência e isolamento; e ao meu marido, Carlos Eduardo, por seu amor, companheirismo, apoio, opiniões e altas doses de paciência, fundamentais neste meu caminhar.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de maneira direta ou indireta, contribuíram para a finalização desse trabalho:

Aos meus pais, Pedro e Maria José, por sempre respeitarem minhas escolhas.

Às minhas irmãs Analúcia e Fernanda, o meu sincero agradecimento, pelo carinho que sempre me dispensaram. Obrigada por serem tão especiais.

À minha irmã do coração, Valkíria Cordeiro Dias. Obrigada por eu poder contar com você, em todos os momentos.

À minha querida Tia Celinha, sempre tão presente em minha vida, compartilhando minhas alegrias e as minhas tristezas. Minha gratidão por tudo que fez por mim.

À estimada Eni D' Carvalho, responsável direta pela concretização de meu sonho.

Além de dedicar, agradeço aos dois amores de minha vida: Vinícius e Carlos Eduardo. Obrigada pela compreensão constante. Vocês fizeram meu percurso um pouco mais ameno.

Aos graduandos de psicologia, que participaram da coleta de dados e da correção dos mesmos, agradeço a colaboração e desejo muito sucesso para vocês.

Às escolas, que acolheram tão carinhosamente o nosso grupo de pesquisa, aos pais e responsáveis, que nos confiaram seus filhos e permitiram sua participação neste trabalho e, principalmente às crianças, pela colaboração valiosa.

À professora Eunice Maria Jannotti Ribeiro, pela revisão ortográfica deste texto.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento do projeto, no qual esta dissertação está inserida.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo.

À todos, o meu afeto.

## RESUMO

Benevenuto, L. P. (2012). *A relação entre inteligência e leitura e normatização do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Esta é uma pesquisa transversal, com delineamento comparativo e de cunho correlacional, desenvolvida com crianças cursando as séries iniciais do Ensino Fundamental (EF) da região metropolitana da cidade de Belo Horizonte. Essas crianças apresentaram uma distribuição equilibrada entre meninos e meninas, mediana de idade de 8 a 9 anos e nível sócio econômico variando de A2 a D. Três estudos foram conduzidos. Os dois primeiros, Estudos 1 e 2, tiveram como objetivo principal a investigação da relação entre inteligência (medida pelo teste Matrizes Progressivas Coloridas) e leitura (medida por tarefas de leitura em voz alta de palavras isoladas), em duas amostras diferentes. A primeira contou com 309 crianças, testadas no período de agosto de 2006 a março de 2007 em sete escolas. A segunda foi formada de 267 crianças, testadas no período de agosto a dezembro de 2010, em 10 escolas. Como objetivos específicos nos Estudos 1 e 2, cada uma das amostras foi caracterizada em termos dos escores em inteligência e leitura, comparando-se os resultados de acordo com as variáveis: sexo, tipo de escola e idade. Além disso, para cada amostra foram criadas normas para o Raven. O último estudo, Estudo 3, teve como objetivo a verificação da ocorrência de efeito geracional no desempenho em inteligência das crianças (de ambas as amostras dos Estudos 1 e 2) e a criação de novas normas para o Raven para a população de alunos das séries iniciais do EF de Belo Horizonte. Esse foi o principal objetivo do presente trabalho.

Resultados: não foram encontradas relações significativas entre a inteligência e o desempenho na leitura entre as crianças da escola particular. No entanto resultados significativos, porém com valores baixos, foram encontrados para as escolas públicas nos Estudos 1 e 2. Considerando o desempenho em inteligência dos participantes nos dois estudos as análises mostraram a existência de diferenças significativas em relação ao tipo de escola, mas não em função do sexo. Além disso, a análise das diferenças entre as faixas etárias mostrou que, na presente amostra, não faz sentido expor as médias de idade a cada seis meses, sendo possível reduzir o número de faixas etárias. Sendo assim, para cada estudo optou-se por reportar as normas separadamente por tipo de escola, mas não por sexo, e com faixas etárias com amplitude de um ano. No Estudo 3, não houve diferenças significativas para os escores no Raven entre os participantes do Estudo 1 e do Estudo 2, evidenciando assim a não ocorrência do efeito geracional. As diferenças por tipo de escola persistiram e, por esta razão, as normas do Raven também foram reportadas em função do tipo de escola. Pelo fato de novamente não ter havido diferenças significativas entre faixas etárias consecutivas, as faixas etárias foram reportadas com amplitudes de um ano de idade.

Palavras-chaves: Inteligência, leitura, Matrizes Progressivas de Raven - Escala Colorida.

## ABSTRACT

Benevenuto, L. P. (2012). *A relação entre inteligência e leitura e normatização do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Colorida, para uma amostra de estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental na cidade de Belo Horizonte*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

This research is a cross-sectional comparative design with correlational nature, developed with children attending the early grades of elementary school (ES) of metropolitan region of Belo Horizonte. The sampling of children was composed by a balanced distribution between boys and girls, with median age from 8 to 9 years, and socioeconomic level range from A2 to D. Three studies were developed. Studies 1 and 2, were supposed to investigating the relationship between intelligence (measured by Raven's Coloured Progressive Matrices Test) and reading (measured by reading tasks aloud of isolated words) between two different samples. The first one was composed by 309 children, which were tested between August 2006 and March 2007 in seven schools. The second was composed of 267 children tested in period from August to December 2010 in 10 schools. With specific objectives in Studies 1 and 2, each sample was described in terms of intelligence and reading scores, comparing the results according to gender, school type and age. Furthermore, for each sample was created a set of standards for Raven. The final study, Study 3, has as objective to investigating the occurrence of generational effect in intelligence performance of children (of both samples of Studies 1 and 2) and to create of new standard for the Raven to the population of students in early grades ES of Belo Horizonte. This was the main purpose of this work.

Results: There were found no significant relationships between intelligence and performance in reading among children in private school. However, significant results were found for public schools in Study 1 and 2 despite of low values. Analyzes showed significant differences in the performance in intelligence of the participants in both studies. These differences were related to type of school and not by gender. Furthermore, analysis of differences between age groups in present sample showed no sense to exposing the mean age for each six months. Thus, for each study we chose to report the standards organized only by type of school and age groups with one year of amplitude.

Keywords: Intelligence, reading, Raven's Coloured Progressive Matrices test.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da amostra de acordo com o ano escolar e com a escola.....	37
Tabela 2 - Frequência de participantes do sexo feminino (F) e masculino (M), para a amostra geral e em função do tipo de escola .....	40
Tabela 3 - Média, desvio-padrão (D. P.) e valores mínimos e máximos para os escores no Teste Raven, para as escolas públicas, particular e a amostra geral .....	41
Tabela 4 - Média e desvio-padrão para os escores no Teste Raven, de acordo com a faixa etária investigada, por tipo de escola e para a amostra geral .....	42
Tabela 5 - Faixas etárias que mostraram diferenças significativas, a partir da amplitude de um ano de idade no Teste Raven .....	43
Tabela 6 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Públicas (N = 6) da cidade de Belo Horizonte – Estudo 1 (2006).....	43
Tabela 7 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária de uma Escola Particular da cidade de Belo Horizonte – Estudo 1 (2006).....	44
Tabela 8 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 1 (2006).....	44
Tabela 9 - Proporção de acertos (%) e desvio-padrão (%) em cada nível de regularidade das palavras Banco de Itens, considerando-se a classificação de regularidade para a leitura e para a escrita: amostra geral.....	45
Tabela 10 - Escores necessários para se atingir os percentis 5, 25, 50, 75 e 99 no Banco de Itens, divididos por série e em função da classificação de regularidade das palavras (entre parênteses, número de participantes em cada ano escolar).....	46
Tabela 11 - Distribuição da amostra do Estudo 2 por tipo de escola e ano escolar .....	47
Tabela 12 - Estudo 2 – Frequência de participantes do sexo feminino (F) e masculino (M), para a amostra geral c (N=264 – ver nota de rodapé n. 3) e em função do tipo de escola.....	51
Tabela 13 - Estatísticas descritivas do Teste Raven.....	52
Tabela 14 - Níveis de significância e índices d para as comparações nos escores em inteligência entre as escolas.....	52
Tabela 15 - Média e desvio-padrão para os escores no Teste Raven, de acordo com a faixa etária investigada, por tipo de escola e para a Amostra Geral – Estudo 2 .....	53
Tabela 16 - Teste Raven: P-valor e índices d para as comparações entre as diferentes faixas etárias na Amostra Geral .....	54
Tabela 17 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para as Escolas Públicas da cidade de Belo Horizonte – Estudo 2 (2010).....	54

Tabela 18 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para as Escolas Particulares da cidade de Belo Horizonte – Estudo 2 (2010).....	55
Tabela 19 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 2 (2010).....	55
Tabela 20 – Porcentagem média de acertos, desvio-padrão (entre parêntesis) e número de participantes (abaixo) para as Provas de Leitura 2010 – amostra geral.....	56
Tabela 21 - Postos em percentis para os escores totais da amostra nas Listas A, B e C para as crianças do 2º ao 5º ano de escolarização.....	56
Tabela 22 - Índices d e o p-valor para as diferenças significativas entre as faixas etárias.....	58
Tabela 23 – Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Públicas da cidade de Belo Horizonte – Estudo 3 (2006/2010).....	58
Tabela 24 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Particulares da cidade de Belo Horizonte – Estudo 3 (2006/2010).....	59
Tabela 25 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 3 (2006/2010).....	59
Tabela 26 - Parte do Teste de Leitura e Escrita de palavras - TL/EP ( Itens de dificuldade média).....	81
Tabela 27 - Composição TL/EP (tanto para versão A quanto para a B).....	82
Tabela 28 – Legenda do TL/EP.....	82
Tabela 29 - Parte do Teste de Leitura palavras - TLP ( Itens de dificuldade média).....	82
Tabela 30 - Composição do TLP.....	83
Tabela 31 – Legenda do TLP.....	83

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
2. Revisão Teórica.....	15
2.1. O que é reconhecimento de palavras? .....	16
2.2. Inteligência .....	18
2.2.1. Histórico.....	18
2.2.2. Abordagem fatorial da Inteligência.....	20
2.2.3. Modelos não hierárquicos da inteligência.....	21
2.2.3.1. O modelo bifatorial de Spearman: o modelo do fator g .....	21
2.2.3.2. O modelo de Thurstone (1938): modelo das aptidões primárias .....	22
2.2.3.3. O modelo de Guilford: a estrutura do intelecto .....	22
2.2.4. Modelos hierárquicos da inteligência.....	23
2.2.4.1. O modelo de Cattell.....	23
2.2.4.2. O modelo de Cattell- Horn .....	23
2.2.4.3. A teoria dos três estratos de Carroll .....	24
2.2.4.4. O modelo de Cattell-Horn-Carroll (CHC).....	24
2.3. Algumas considerações sobre os testes de inteligência.....	25
2.3.1. Sobre o teste Matrizes Progressivas de Raven .....	27
2.3.2. Contribuições da inteligência para o desenvolvimento da leitura.....	31
3. Objetivos .....	35
4. Método.....	36
4.1. Estudo 1 .....	36
4.1.1. Amostra.....	36
4.1.2. Instrumentos.....	37
4.1.2.1. Descrição Matrizes Progressivas Coloridas de Raven.....	37
4.1.2.2. Descrição do Banco de itens .....	38
4.1.3. Procedimentos .....	39
4.1.3.1. Procedimentos de análise estatística.....	39
4.1.4. Resultados .....	40
4.1.4.1. Inteligência - Estatística descritiva .....	40
4.1.4.2. Inteligência - Estatística Inferencial .....	40
4.1.4.3. Relação entre inteligência e leitura - Estatísticas descritivas .....	45
4.1.4.4. Comparação inteligência-leitura.....	45
4.2. Estudo 2 .....	47
4.2.1. Amostra.....	47
4.2.2. Instrumentos.....	48
4.2.3. Procedimentos.....	49
4.2.3.1. Procedimento de seleção da amostra.....	49
4.2.3.2. Procedimento da aplicação do instrumento.....	50

4.2.3.3. Procedimentos de análise estatística.....	50
4.2.4. Resultados .....	50
4.2.4.1. Inteligência - Estatística descritiva.....	50
4.2.4.2. Inteligência - Estatística Inferencial .....	51
4.2.4.3. Relação entre inteligência e leitura - Estatísticas descritivas .....	56
4.2.4.4. Comparação inteligência-leitura.....	56
4.3. Estudo 3 .....	57
4.3.1. Amostra.....	57
4.3.2. Instrumento .....	57
4.3.3. Procedimento de análise estatística.....	57
4.3.4. Resultados .....	57
5. Conclusão .....	60
6. Referências Bibliográficas.....	64
7. Apêndices .....	75
7.1. Anexo 1: Cópia da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (COEP) da UFMG .....	75
7.2. Anexo 2: Modelo do termo de livre consentimento enviado às escolas (frente e verso) 76	
7.3. Anexo 3 : Modelo do termo livre e esclarecido entregue aos pais (frente e verso)....	78
7.4. Anexo 4: Provas computadorizadas de leitura .....	81

## 1. Introdução

A leitura é um tema bastante estudado em diversas áreas de conhecimento como a psicolinguística, fonoaudiologia, pedagogia, neurociência, entre outras. Os processos de aquisição e desenvolvimento da leitura são estudados pela psicolinguística, uma disciplina que tem raízes na psicologia e na linguística e que nos anos 70 do século passado foi absorvida pela Psicologia Cognitiva (Harly, 2008). Como essa disciplina, a psicolinguística é uma ciência experimental que, por meio da abordagem do processamento de informação e da utilização de modelos computacionais e dos achados da neuropsicologia cognitiva e da neurociência, desmembra os processos de linguagem em seus componentes e mostra como eles estão relacionados entre si.

Fatores biológicos, cognitivos, sociais e emocionais estão diretamente relacionados à aquisição e desempenho da leitura. A relação entre leitura e todos esses fatores tem sido muito estudada, sendo aquela entre leitura e inteligência um ponto de interesse de muitos pesquisadores, uma vez que ambas habilidades se fazem presentes em várias ações do nosso cotidiano. (Gottfredson, 1997).

Essa dissertação é parte integrante de um projeto maior intitulado “Avaliação de competências psicológicas da população infanto-juvenil de Belo Horizonte: inteligência e habilidades de leitura e escrita”, coordenado pela Professora Ângela M. V. Pinheiro, do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os dados utilizados na presente dissertação provêm deste projeto e de um de seus subprojetos, a saber, “Validação e estabelecimento de normas de uma prova computadorizada de reconhecimento de palavras para crianças”. A elaboração da referida prova de leitura passou por diferentes estágios, sendo o primeiro deles a criação de um banco de itens (Pinheiro, 2007a) do qual foram selecionadas as palavras que deram origem a essa prova e a mais uma outra prova sendo ambas de aplicação computadorizada (Pinheiro, 2012). A primeira prova é chamada Teste de Leitura e de Escrita de Palavras (TL/EP) e a segunda, Teste de Leitura de palavras (TLP). O TL/EP é composto de duas versões: Versão A e B e seus estímulos são lidos e escritos sob ditado. Na leitura mede-se o tempo de reação (TR) e no ditado, apenas a precisão. O TLP é composto de uma única versão. Seus estímulos são apenas lidos e a precisão de leitura é a única variável independente medida neste teste.

Durante o processo de desenvolvimento desses instrumentos eles foram aplicados em diferentes amostras de crianças de Belo Horizonte, em várias fases. Em cada fase, a aplicação

de cada instrumento foi combinada com a aplicação de outras medidas, dentre elas, o Raven, Escala Colorida, para avaliação da inteligência. Assim, tomando os resultados obtidos nas diferentes amostras utilizadas no desenvolvimento das provas de leitura citadas (TL/EP e TLP), esta dissertação tem como um de seus objetivos estudar a relação entre a habilidade de leitura e a inteligência (medida pelo Raven) como intuito de ampliar e aprofundar o estudo sobre essa relação desenvolvido por Lúcio (2008) (publicado em Lúcio, Pinheiro e Nascimento, 2010). Como objetivo principal, as amostras do teste Raven, coletadas nas diferentes fases dos referidos projetos foram unidas e submetidas ao processo de normatização. Esse trabalho é relevante uma vez que o Raven, frequentemente encontrado, entre outros testes, em diferentes baterias de avaliação não só de leitura, mas também de outras habilidades cognitivas, tem sido bastante utilizado tanto por pesquisadores quanto por profissionais.

O trabalho está estruturado em 4 capítulos. No primeiro, a fundamentação teórica sobre leitura e inteligência é apresentada. A Teoria de Reconhecimento, por ter oferecido suporte teórico para a construção das provas de leitura utilizadas nesta dissertação, foi tomada com referência para o estudo da leitura e a abordagem psicométrica foi o referencial para o estudo da inteligência. Nesta área, a ênfase se deu sob a corrente psicométrica e na evolução do fator g à luz de tal teoria, uma vez que o nosso principal objetivo foi a normatização das Matrizes Coloridas de Raven para a região de Belo Horizonte. Nos capítulos subsequentes são apresentados os objetivos da pesquisa, o método empregado para a análise dos dados, com a descrição dos participantes, do tipo de escola e dos instrumentos utilizados para a comparação do desempenho em leitura e inteligência, além das análises para a normatização do Raven para a cidade de Belo Horizonte. O trabalho finaliza com a apresentação de suas principais conclusões e das referências bibliográficas consultadas para a sua realização.

## 2. Revisão Teórica

A habilidade de ler envolve processos como o automatismo do reconhecimento de palavras e também a compreensão do que é lido, sendo o reconhecimento de palavras fundamental para a leitura (p. ex., Seigneuric & Ehrlich, 2005), por ser o processo específico que deve ser adquirido pelo leitor (p. ex., Gough, Juel & Griffith, 1992). Muitas das habilidades necessárias para a aquisição da leitura (e da escrita) tais como o conhecimento das formas fonológicas das palavras e suas significações correspondentes, encontram-se bastante desenvolvidas nas crianças, antes do início da alfabetização. Nessa fase, a criança já possui um amplo vocabulário: entende e fala muitas palavras. Tem também ao seu dispor os processos gramaticais requeridos para a compreensão e a produção da fala. Ao ser introduzida ao processo de leitura terá de aprender associar a sequência de grafemas (a representação ortográfica ou padrão visual) que forma cada palavra escrita em sua já conhecida representação fonológica (pronúncia). Assim, o processo de alfabetização consistirá em levar a criança a desenvolver sistemas para o reconhecimento (leitura) e para a produção (capacidade de grafar as palavras) da língua escrita e de integrá-los àquele que já existe para o processamento da língua falada. A aquisição da leitura é, primeiramente, a aquisição da habilidade de reconhecer palavras. Ler é, pois, definida pela Psicologia Cognitiva como a habilidade de extrair a pronúncia e mostrar compreensão de palavras escritas. Implica a capacidade de identificar palavras e o seu propósito é a compreensão.

Para compreender um texto, após o reconhecimento visual das palavras que o compõe, o leitor tem de atribuir-lhes um significado e um valor sintático, chegando assim ao entendimento de cada sentença, cujo significado deve relacionar ao das outras sentenças. Isso é feito por meio da integração do conteúdo lido ao que já sabe (seu conhecimento do mundo e até mesmo sua experiência pessoal) e com sua capacidade de fazer inferências. Dessa forma, assimila o texto. De fato, essas habilidades linguísticas não são novas, como argumentam Gough, Juel e Griffith (1992), já as executamos quando ouvimos um discurso. São, portanto, habilidades do processo de compreensão em geral e não apenas da leitura. Esse ponto é muito importante e aceito por muitos autores.

MacGuinness em seu livro “Cultivando um leitor desde o berço: a trajetória de seu filho da linguagem à alfabetização”, publicado no Brasil em 2004, nos mostra que as habilidades que produzem um bom leitor são exatamente as mesmas que fazem um bom ouvinte. Isso porque uma criança que possui um vocabulário empobrecido, habilidades

sintáticas e semânticas ruins, incapacidade de fazer inferências, de acompanhar uma sequência e de relacionar partes de uma informação a uma nova informação, não vai entender o que lê, muito melhor do que entende o que ouve. Igualmente, Dehaene (2010) situa o nascimento do futuro leitor na fase de zero a cinco anos.

Podemos então retomar Gough, Juel e Griffith (1992) que afirmam que para as crianças que entram na escola com uma boa base linguística, *o processo formal* de aprendizagem da leitura inicia-se quando começam a reconhecer palavras. A aquisição da leitura é, primeiramente, a aquisição da habilidade de reconhecer palavras.

### **2.1. O que é reconhecimento de palavras?**

A área de reconhecimento de palavras é a abordagem experimental utilizada para análise dos processos envolvidos na leitura de palavras isoladas (i.e. fora de contexto), que são representados por meio de modelos que mostram a estrutura cognitiva e os processos subjacentes ao reconhecimento de palavras. Um dos modelos que tem recebido bastante respaldo teórico e empírico é o modelo computacional dupla-rota em cascata (DRC) de Coltheart, Rastle, Perry, Langdon e Ziegler (2001), derivado da teoria de Morton (1979). De acordo com o DRC, a leitura em voz alta pode ocorrer por meio de dois processos principais: o lexical e o fonológico, que são processos interativos. O primeiro é responsável pela leitura de palavras familiares, realizada através da identificação e recuperação de suas pronúncias e significados, de maneira direta, da memória lexical (léxico ortográfico) e semântica. O segundo caracteriza-se por um reconhecimento de palavras mediado pela fonologia. Isto é, a pronúncia das palavras é obtida por meio da conversão dos grafemas que as compõem nos seus respectivos fonemas, um processo predominantemente serial (que ocorre da esquerda para a direita), chamado decodificação fonológica. Devido a sua natureza serial, depende mais tempo para a sua realização do que o processo lexical, uma vez que por ele, o acesso à pronúncia e ao significado das palavras se dá de maneira indireta.

Uma das formas de se avaliar os processos lexical e fonológico de leitura do DRC consiste na observação dos efeitos gerados pelo controle de palavras com características psicolinguísticas contrastantes tais como palavras de alta e baixa frequência de ocorrência, palavras regulares e irregulares, palavras curtas e longas, além do confronto entre palavras e pseudopalavras. Esses contrastes geram, respectivamente, os efeitos de frequência, de regularidade, de extensão e de lexicalidade, que oferecem evidências para a distinção entre os processos de leitura.



O efeito de frequência se refere à vantagem no processamento das palavras que ocorrem em alta frequência no vocabulário do leitor. Essas palavras, por terem a sua identidade ortográfica, semântica e fonológica arquivadas no léxico, são reconhecidas mais rapidamente do que as palavras de baixa frequência, que são lidas, pelo menos parcialmente, por meio de decodificação fonológica. Um efeito de frequência maior do que o esperado para a idade da criança indica que muitas palavras de alta frequência está sendo ainda reconhecidas predominantemente pelo processo fonológico, denotando uma disfunção ou atraso no domínio do processo lexical.

O efeito de regularidade se refere à vantagem no processamento das palavras regulares (todas as correspondências grafema-fonema que compõem as palavras são controladas por regras, p. ex., *bala*, *capela* e *pula*) em relação aos irregulares (palavras que contêm uma ou mais de uma correspondência grafema-fonema não controlada por regras, p. ex., *cedo*, *bobo*, *fixo*, *nexo*). Isso porque ao serem processadas por meio de decodificação fonológica, as palavras irregulares estão sujeitas a erros de pronúncia ou a aumento no tempo de processamento para a resolução de incongruência entre pronúncias geradas de cada tipo de processamento. Quando isso acontece, temos evidência de que a leitura está ocorrendo preferencialmente pelo processo fonológico. Esse efeito é esperado na leitura de palavras de baixa frequência de ocorrência, já que a de palavras de alta frequência é feita preferencialmente por meio de um processo paralelo em que a pronúncia das palavras é acessada como um todo do sistema de produção de palavras (uma memória lexical que arquiva a representação fonológica das palavras – em inglês: *Phonological Output Lexicon*).

O efeito de extensão se refere à vantagem no processamento das palavras com menor número de letras (curtas) em relação àquelas com maior número de letras (longas). Como o efeito de regularidade é também um indicio de processamento fonológico. Por esse processo operar de forma serial, à medida que se aumenta o número de letras, aumenta-se o tempo de processamento e a possibilidade da ocorrência de erros. Diferentemente do efeito de regularidade, o de extensão, pelo menos no português do Brasil (PB) ocorre também nas palavras de alta frequência, embora em menor intensidade do que o observado nas palavras de baixa frequência (Pinheiro, 1999).

Finalmente, o efeito de lexicalidade trata da diferença entre a leitura de palavras e de pseudopalavras (sequências de letras, construídas com estruturas ortográficas possíveis na língua em questão, mas não associadas a qualquer significado (Justi e Pinheiro, 2006). O efeito ocorre porque as palavras são processadas mais rapidamente e corretamente do que as pseudopalavras, que em princípio, só podem ser lidas por meio de decodificação fonológica.

Um efeito maior do que o esperado indica que muitas palavras, que deveriam estar sendo reconhecidas lexicalmente, estão sendo processadas por meio de decodificação fonológica.

Em suma, a utilização do processo lexical ou fonológico depende do tipo de estímulo que é apresentado ao leitor. Os efeitos gerados pela manipulação das características psicolinguísticas das palavras nas tarefas de leitura em voz alta de palavras isoladas, como vimos, oferecem pistas sobre o processo de leitura utilizada pelo leitor, sendo, portanto, a base para uma avaliação cognitiva da leitura.

Os modelos de leitura gerados pela teoria de dupla-rota, do qual o DRC é a versão mais atual, foram desenvolvidos com base na ortografia inglesa. Desde a década de 80, do século passado, têm sido testados em muitas línguas, além do inglês. As pesquisas com o português, tanto o europeu (p. ex., Suscena & Castro, 2005) quanto o do Brasil (p. ex. Capovilla, Capovilla & Macedo, 1998; Godoy, 2005; Justi & Justi, 2009; Pinheiro, 1995, 2008; Pinheiro, Lúcio e Silva, 2008; Salles & Parente, 2002, 2007) têm mostrado que esse modelo é adequado para explicar os processos de leitura também na ortografia portuguesa. De fato, Dehaene (2012), ao fazer uma revisão dos modelos correntes, diz: “a separação entre uma via de conversão grafemas-fonemas, e uma via de acesso ao significado, permanece, numa primeira aproximação, uma distinção fundamental” (p. 56).

O modelo acima descrito ofereceu suporte teórico para a construção das provas de leitura utilizadas no presente trabalho. No entanto, como veremos, os referidos efeitos não serão tratados aqui.

## ***2.2. Inteligência***

### **2.2.1. Histórico**

Há mais de 100 anos a inteligência humana possui lugar de destaque em psicologia devido a sua grande relevância. As diversas teorias que definem e explicam esse construto podem ser divididas em grupos dependendo do foco tomado como referência. Enquanto para muitos pesquisadores a inteligência é considerada como um grupo de habilidades medidas por meio de testes psicométricos padronizados (visão psicométrica), Piaget (1957) entendeu a inteligência como um conjunto de processos que levam a um equilíbrio mental global. Já Bandura (1977) e Vygotsky (1989) ao definir esse construto, privilegiam o papel da cultura e da interação com o meio social para a construção do conhecimento. Segundo Oliveira-Castro

e Oliveira-Castro (2001), a definição de inteligência sofre ainda influências do contexto cultural e social. Por exemplo, nos Estados Unidos os aspectos cognitivos da inteligência são amplamente destacados enquanto em algumas subculturas africanas, o enfoque maior é nas habilidades sociais.

A American Psychological Association (1996) encomendou aos professores norte-americanos Mark Snyderman e Stanley Rothman uma pesquisa sobre o tema. Entrevistas foram enviadas para mais de mil cientistas sociais e educadores do país. Os resultados apontaram de maneira consensual que a inteligência envolve pensamento abstrato, capacidade de memória e de adquirir conhecimentos, aptidão para resolver problemas e adaptação ao ambiente. Dentre esses fatores, a capacidade de memória do indivíduo e a sua adaptação ao ambiente são os fatores mais relevantes (Colom, 2006).

Embora atualmente exista considerável clareza sobre as definições a respeito de algumas áreas de inteligência, não há unanimidade sobre a sua definição. A mais aceita é a de que inteligência se refere a uma capacidade de raciocinar, de resolver problemas e de tomar decisões. Nesse campo ainda tão repleto de questionamentos, torna-se válida uma breve revisão sobre o assunto ao longo dos tempos.

Neisser et al. (1996) apontam a existência de diversas teorias sobre a inteligência, sendo a maioria delas fundamentadas na visão psicométrica. No entanto, antes de nos atermos à abordagem psicométrica, vale mencionar que as primeiras investigações sobre inteligência focadas na avaliação de processos mentais superiores em alternativa às funções sensório-motores (como concebido por Sir Francis Galton no final do sec. XIX) foram realizadas por Alfred Binet e Théodore Simon por solicitação do governo da França no ano de 1905. A Escala de Inteligência Binet-Simon tinha como meta a avaliação do julgamento e da capacidade de raciocínio independente da aprendizagem escolar. (Urbina, 2007). É considerada como um marco histórico no campo da avaliação da Inteligência por introduzir a noção de "Idade Mental" (desenvolvimento mental) que, associada à noção de "Idade Cronológica", permite o cálculo do QI (QI de razão), ou a percepção de um desenvolvimento intelectual normal, superior ou inferior por referência à idade do sujeito (Almeida, 2002, p. 6). Assim o conjunto de funções diversas subjacentes ao desenvolvimento e o funcionamento cognitivo são integradas em uma medida global – o quociente de inteligência (QI). O QI médio é igual a 100. Segundo Almeida (2002), essa visão integrada da inteligência (ou seja, como entidade unitária, ao contrário de ser formada por várias aptidões) foi o referencial que norteou a elaboração de muitas outras escalas tais como as escalas de Wechsler e as de

Kaufman. Ela é também identificada junto aos que preconizam um elemento básico e comum a todas as atividades cognitivas (teoria do fator geral ou *g*).

A evolução do conceito do fator *g* se deu dentro da tradição psicométrica ou fatorial, uma das principais abordagens no estudo da inteligência. As outras abordagens influentes são a desenvolvimentalista ou evolutiva e a cognitiva ou do processamento humano de informação (Almeida, 1988, 1994; Sternberg, 1980, 1981; Yela, 1991).

Enquanto as teorias psicométricas fundamentam-se nos fatores (dimensões internas) ou aptidões para explicar as diferenças individuais e utilizam os resultados de testes psicológicos para entender a inteligência, as desenvolvimentalistas consideram as estruturas ou esquemas mentais a base da construção da inteligência. Utilizam como instrumento o método clínico, mas a maior ênfase recai no observador que dialoga com a criança. Já para abordagem cognitiva, a inteligência é concebida como conjunto de competências e funções operacionais de processamento da informação. Tem como foco o processo e não no resultado final atingido em uma tarefa, que pode ser um teste psicométrico ou uma atividade de resolução de problemas.

A seguir trataremos a abordagem fatorial. A ênfase do relato será dada ao modelo bifatorial de Spearman, por fundamentar teoricamente o presente estudo.

### **2.2.2. Abordagem fatorial da Inteligência**

Também conhecida como psicométrica, essa abordagem preocupa-se em definir as estruturas da inteligência bem como a sua organização, procurando identificar as capacidades cognitivas e as aptidões que seriam as causas das diferenças individuais e responsáveis pelo desempenho positivo ou negativo dos indivíduos nos campos acadêmicos, profissional e social (Lopes, 2009).

O termo análise fatorial da inteligência é justificado em função do procedimento estatístico que sustenta tal abordagem. Por meio dele é possível separar um construto em muitos fatores delimitando assim a inteligência em habilidades cognitivas hipotéticas que podem explicar as diferenças individuais a partir do desempenho em testes. (Andrés-Pueyo, 2006; Da Silva, 2003, Da Silva, 2003; Eysenck, 1959).

Os modelos fatoriais da inteligência podem ser divididos em duas vertentes: modelos não hierárquicos (Teoria do fator *g* de Spearman, Teoria das Aptidões Primárias de Thurstone, Teoria do Intelecto de Guilford) e hierárquicas (Modelo de Vernon, Modelo de Cattell-Horn, Teoria dos Três Estratos de Carroll, e Teoria de Cattell-Horn-Carroll). Na discussão que se

segue daremos ênfase à proposta de Spearman, por o instrumento principal a ser aqui utilizado – as Matrizes Progressivas Coloridas – ter como fundamentação teórica a concepção de inteligência proposta por esse pesquisador.

### **2.2.3. Modelos não hierárquicos da inteligência**

As teorias não hierárquicas da inteligência pressupõem a existência de dimensões distintas que compõem o conceito de inteligência, desconsiderando qualquer relação entre as dimensões (Flores-Mendonza et al., 2002).

#### **2.2.3.1. O modelo bifatorial de Spearman: o modelo do fator *g***

No início do século XX, Charles Spearman, psicólogo inglês, foi pioneiro no estudo quantitativo da estrutura da inteligência. É considerado o responsável pelo uso da análise fatorial e pelo desenvolvimento das análises matemáticas que comprovaram a existência de um caráter unitário da inteligência, conhecido como fator geral ou simplesmente *g*. Para Spearman (1927) a inteligência poderia ser definida através desse fator que considerou ser subjacente a todo o tipo de atividade intelectual e responsável pela maior parte da variância encontrada nos testes de inteligência. Segundo muitos autores (p. ex.; Sternberg & Powell, 1983) o fator *g* representa uma capacidade básica que favorece o estabelecimento de relações e o pensamento abstrato. A evidência para esse fator decorreu da forte correlação entre o desempenho das pessoas em diferentes testes de inteligência e suas notas em disciplinas acadêmicas como aritmética, leitura e escrita, o que Spearman interpretou como a expressão de um padrão de conduta geral, observado nos dois tipos de atividades: testes e notas escolares.

Além deste fator geral e comum a toda atividade mental, Spearman postulou um outro específico, conhecido como *s*, não generalizável a todos os testes (Almeida, 1988; Almeida & Buela-Casal, 1997; Ribeiro, 1998).

Essa é a teoria bifatorial da inteligência, que dita que o desempenho em qualquer medida de inteligência se relaciona com o nível de inteligência geral, supostamente biológico e hereditário – o referido fator *g*, e com as habilidades específicas exigidas em cada teste, que podem ser inclusive adquiridas por serem dependentes da aprendizagem (Ribeiro, 1998, Schelini, 2006).

Embora diferentes testes exijam o fator comum  $g$  em graus diferentes, uma correlação positiva entre dois desempenhos era atribuída por Spearman a esse fator, ao passo que uma situação inversa seria observada entre testes muito específicos.

A definição do fator  $g$  por Spearman incluiu ainda dois componentes – a capacidade educativa e a capacidade reprodutiva. Angelini et al. (1999) definem o primeiro conceito como:

“...a capacidade de extrair um significado de uma situação confusa; de desenvolver novas compreensões; de ir além do que é dado para perceber o que não é imediatamente óbvio; de estabelecer constructos (em grande parte não-verbais), que facilitam lidar com problemas complexos, envolvendo muitas variáveis mutuamente dependentes (p.3).

Já a capacidade reprodutiva é definida pelos mesmos autores como uma atividade que “inclui o domínio, a lembrança e a reprodução de materiais (em grande parte verbais) que constituem uma base cultural de conhecimentos explícitos, normalmente verbalizados” (p.3).

Assim as melhores medições de  $g$  são conseguidas por meio de testes que enfatizam o raciocínio matemático ou gramatical (de sinônimos, de oposição) ou de percepção de relações complexas com material visual, não-verbal especialmente. Enfim, de testes que exigem os processos de raciocínio, tais como o teste das Matrizes Progressivas de Raven. (Bernstein, 1961; Almeida, 1994).

#### **2.2.3.2. O modelo de Thurstone (1938): modelo das aptidões primárias**

Conhecido como “Modelo das aptidões primárias”, Thurstone (1938) pressupõe que a estrutura básica da inteligência é constituída partir de sete fatores independentes (fluência verbal, compreensão verbal, raciocínio abstrato, fator numérico, fator espacial, atenção concentrada e memória). Sua teoria, embora considerada contraditória, serviu de base para outros modelos hierárquicos e para a concepção de outras teorias múltiplas. (Ruzgis, 1994).

#### **2.2.3.3. O modelo de Guilford: a estrutura do intelecto**

A inteligência, de acordo com esse psicólogo americano é formada por 120 capacidades ou aptidões independentes, representadas pela interseção de cinco operações mentais (cognição, memória, pensamento divergente, pensamento convergente e avaliação), por quatro conteúdos (figurativo, semântico, simbólico e de conduta) e por seis produtos possíveis (unidades, classes, sistema de relações, mudanças e implicações). Esse modelo influenciou os estudos sobre criatividade e tornou-se útil para a construção de testes

cognitivos ou de tarefas de rendimento cognitivo. Alguns estudiosos alegam se tratar de uma teoria limitada. (Schelini, 2006).

#### **2.2.4. Modelos hierárquicos da inteligência**

As teorias fatoriais hierárquicas postulam a inteligência como sendo constituída de estruturas hierárquicas, onde as dimensões menos específicas e mais numerosas se encontram na parte inferior e as dimensões mais específicas e menos numerosas se encontram na parte superior da estrutura da inteligência. Serão tratados os modelos de Cattell, de Carroll, de Cattell-Horn e de Cattell-Horn- Carroll.

##### **2.2.4.1. O modelo de Cattell**

A estrutura da inteligência do modelo de Cattell (1987) pode ser identificada como uma junção da concepção de Thurstone (1938; 1948), no que se refere às capacidades específicas com a concepção de Spearman (1973), por considerar a existência de um fator geral. A principal contribuição de Cattell ao estudo da inteligência foi a distinção de dois tipos de inteligência: inteligência fluida (Gf) e inteligência cristalizada (Gc).

A inteligência fluída está associada a componentes não verbais, com pouca relação com os conhecimentos previamente adquiridos e da influência de fatores de aspectos culturais. As operações mentais em que as pessoas utilizam frente a uma tarefa relativamente nova que não podem ser executadas automaticamente representam Gf. Esta é determinada pelos aspectos biológicos. A inteligência cristalizada é conhecida como “inteligência social” ou “senso comum”. É desenvolvida a partir de experiências culturais e educacionais. (Lopes, 2009; Schelini, 2006; Primi, 2003).

##### **2.2.4.2. O modelo de Cattell- Horn**

Cattell e Horn (1966) questionaram a existência de uma estrutura unitária que explicasse a inteligência. Na teoria de Cattell- Horn (1966), houve uma substituição do fator g de Spearman pela Inteligência Fluida (Gf) e pela inteligência cristalizada (Gc). A primeira associa-se a componentes não verbais e é mais determinada por aspectos genéticos (biológicos) e neurológicos e a inteligência cristalizada (Gc) associa-se a fatores educacionais e culturais, conhecida também como “inteligência social” ou “senso comum” (Horn, 1991).

Alguns estudos consideram a equivalência de Gf (gf) e o fator geral (g).

### **2.2.4.3. *A teoria dos três estratos de Carroll***

Carroll (1993) apresentou seu modelo hierárquico da inteligência chamado Teoria dos três estratos. O nome estrato refere-se a camadas dispostas em três níveis em função da generalidade, sendo que cada nível corresponde a padrões de conduta de diferente abrangência. De acordo com Primi (2001), Schelini (2006) e Lopes (2009), descrição de tais estratos podem ser feita da seguinte maneira:

Estrato I: contém por volta de 65 fatores (ou padrões de condutas) específicos ligados a um grupo muito particular de testes psicométricos. São os fatores de 1ª ordem que representam as especializações das capacidades que refletem os efeitos das experiências e da aprendizagem.

Estrato II: agrupa os fatores específicos do Estrato I em oito fatores mais amplos nos domínios do raciocínio, conhecimento-linguagem, memória-aprendizagem, percepção visual, percepção auditiva, produção de ideias, velocidade de processamento cognitivo e velocidade de decisão. São fatores (ou padrões de condutas) gerais que são relacionados com grupos variados de testes ligados a um campo de domínio psicológico.

Estrato III: corresponde ao padrão de conduta que é identificado com o fator g de Spearman. Trata-se de uma habilidade cognitiva geral, subjacente às operações cognitivas comuns a todas as atividades mentais, ou desempenhos obtidos pelas pessoas em todos os testes.

Os estratos I, II e III, correspondem respectivamente às camadas I, II e III, sendo a última, a mais alta e geral. Gomes e Borges (2007) testaram esse modelo em uma amostra brasileira e mostrou que os três níveis de habilidades foram identificados. O pesquisador discute as implicações desse resultado no campo das intervenções psicológicas.

### **2.2.4.4. *O modelo de Cattell-Horn-Carroll (CHC)***

McGrew e Flanagan (1998) propuseram um modelo integrado das teorias de Cattell, Horn e Carroll resultando no modelo hierárquico multidimensional das habilidades cognitivas (teoria CHC), organizado nos seguintes 10 fatores: inteligência fluida, conhecimento quantitativo, inteligência cristalizada, leitura e escrita, memória de curto prazo, processamento auditivo, armazenamento da memória de longo prazo, recuperação da memória de longo prazo, velocidade de processamento e rapidez de decisão. Esses são os



fatores amplos. Subjacentes a eles os autores preconizaram ainda mais de 60 fatores específicos. A teoria CHC passou a identificar o fator *g* como sendo mais próximo da *gf* (habilidade de raciocinar em situações novas) e *gc* como a habilidade de aplicar definições, métodos e procedimentos de soluções de problemas, aprendidos previamente, para lidar com situações-problema.

Atualmente, o modelo CHC da inteligência é considerado o referencial teórico mais utilizado para a compreensão das funções cognitivas humanas, por propor uma visão multidimensional da inteligência. O delineamento do que se quer avaliar torna-se mais acessível em função da decomposição dos conceitos clássicos em elementos básicos (Flanagan & Ortiz, 2001; Schelini, 2006).

Nesse breve delineamento sobre a abordagem psicométrica, percebe-se que o fator *g* é aceito e sustentado nas teorias hierárquicas, com exceção do modelo de *Gf* e *Gc* de Cattell-Horn. A validade geral do fator *g* como conceito básico da inteligência geral é observada e comprovada. Apesar de não haver um consenso a respeito do real peso desse fator, o que fica claro é que os fatores *g* e /ou *Gf* se localizam no topo da estrutura hierárquica em todos os modelos, estando presente em todas ou na maioria das capacidades que sustentam as condutas de rendimento cognitivo, como no caso dos processos de leitura (p. ex., Lopes, 2009; Andrés-Pueyo, 2006; Schelini, 2006). De acordo com Almeida (2002), Chamorro-Premuzic e Arteche (2008) há evidências empíricas sobre a equivalência conceitual dos construtos *g* e *Gf*. Assim é importante ressaltar que o teste Matrizes Progressivas de Raven Infantil (cuja abreviatura – CPM – origina-se de seu nome em inglês: *Coloured Progressive Matrices*), o instrumento utilizado nessa dissertação como medida da inteligência, permite mensurar esse construto, aqui tratado como fator *g*.

### ***2.3. Algumas considerações sobre os testes de inteligência***

Os testes para avaliação da inteligência, de acordo com Almeida (1994) são fundamentais para a quantificação dos construtos relevantes que explicam o comportamento humano. A sua relevância para o contexto clínico e educacional é fato, no entanto, torna-se fundamental que a sua revisão e atualização sejam realizadas com certa frequência, o que envolve estudos de validade, de precisão e da atualização de normas compatíveis com a cada época e local, culminado assim, no aprimoramento do instrumento, uma vez que esses procedimentos psicométricos tendem a ficar obsoletos com o tempo (Doppet & Kaufman, 1977; Flynn, 1984; Kaufman, 1990). Por essa razão, o Conselho Federal de Psicologia

estabelece prazo de 10 anos para a atualização das normas de padronização e de 20 anos para atualização da precisão e validade. (CFP, 2003).

A elaboração de normas para determinado teste é parte do processo de padronização do mesmo (Pasquali, 2001; Anastasi & Urbina, 2000, Urbina, 2007), pois elas se referem à forma de interpretação dos escores, aos padrões de uniformidade na interpretação dos resultados e são consideradas como um dos parâmetros mais importantes para a garantia da qualidade psicométrica de um teste. Pasquali (2001) afirma que as normas representam apenas o desempenho das pessoas que constituem a amostra de padronização.

Segundo Urbina (2007), as normas podem ser desenvolvimentais (baseada na observação dos processos sequenciais que são universais ao desenvolvimento humano) e podem ser estabelecidas em: (a) escalas ordinais baseadas em sequências comportamentais, (b) escalas ordinais baseadas em teorias, (c) escores de idade Mental e (d) escores equivalentes a séries escolares como também em normas intragrupo, que por sua vez, possibilitam a avaliação do desempenho de uma pessoa em comparação com o de um ou mais grupos de referência apropriados.

No que se refere à amostra normativa, considerações importantes como população alvo, além de aspectos como a constituição demográfica da população nacional (idade, gênero, etnia, linguagem, status socioeconômico, residência urbana ou rural, distribuição geográfica, escola pública ou privada) devem ser levadas em conta. (Urbina, 2007).

As pontuações referenciadas na norma são transmitidas tipicamente na distribuição normal reduzida (pontuação z) ou em uma versão redimensionada dela.

Os escores podem ser interpretados a partir da "referência em norma" ou "referente ao critério de desempenho". As normas possibilitam a interpretação dos testes quando é realizada a comparação entre indivíduos ou com um grupo de referência a fim de avaliar diferenças entre eles em relação às características medidas pelo teste; e o critério de desempenho é utilizado quando a relação entre os itens ou tarefas de um teste e os padrões de desempenho é demonstrável e bem definida, possibilitando a interpretação do escore referenciado em critérios, ou seja, o desempenho de um indivíduo ou grupo é comparado a um critério ou padrão pré-determinado (Urbina, 2007).

*...a interpretação de testes referenciada em normas usa padrões baseados no desempenho de grupos específicos de pessoas para fornecer informações para a interpretação de escores. Esse tipo de interpretação é útil quando há a necessidade de comparar indivíduos uns com os outros ou com um grupo de referência, para avaliar diferenças entre eles ou nas características medidas pelo teste. (p.84)*

Ainda segundo Urbina (2007), as normas geralmente são apresentadas em forma de tabelas com estatística descritiva. Podem ser estabelecidas em percentis que são escores que refletem o posto ou posição do desempenho de um indivíduo em um determinado teste em comparação a um outro de referência. Outro ponto relevante é que as normas podem ser estabelecidas em escores equivalentes a idades e por escores equivalentes a séries escolares. No primeiro tipo, o desempenho médio de determinada amostra é expresso em faixas etárias distintas e no segundo, por uma escala de escores equivalentes a séries. Enquanto as normas por idade são passíveis de mudanças temporais e culturais, as por série escolar podem ainda sofrer influências em decorrência de tipos de currículo, de escola, de ambientes (urbanos e rurais) e de países, entre outros (Urbina, 2007).

Como dito anteriormente, as normas referem-se à amostra da padronização e não são absolutas, universais ou permanentes o que justifica a necessidade de constantes atualizações (Anastasi & Urbina, 2000). Autores como Hambleton e Bollwark (1991) alertam para a necessidade de que instrumentos produzidos em países diferentes sofram estudos de normatização para cada lugar onde serão importados, uma vez que as normas são referentes a amostras de populações distintas e provenientes de culturas distintas.

Em relação ao teste Matrizes Progressivas de Raven especificamente, será tratado na sessão seguinte.

### **2.3.1. Sobre o teste Matrizes Progressivas de Raven**

O relato que se segue foi elaborado tomando como referência principalmente as seguintes publicações: 1) Angelini et al. (1999), autores do atual manual das Matrizes Progressivas Coloridas no Brasil e do estudo de padronização de sua versão revisada (1956); 2) Pasquali, Wechsler e Bensusan (2002) que validaram a versão de 1947 desse instrumento utilizando uma amostra de Brasília (DF) e 3) Bandeira et al. (2004), que produziram o último estudo sobre a normatização da versão de 1956 para crianças de Porto Alegre (RS).

Em 1938, John C. Raven desenvolveu na Universidade de Dumfries, Escócia, o teste inteligência que chamou *Standard Progressive Matrices* (SPM). Este teste, que foi o primeiro de uma série de três testes, ficou conhecido no Brasil como Matrizes Progressivas de Raven, Escala Geral, por ser empregado com pessoas de qualquer idade, independentemente de sua instrução, nacionalidade ou condições físicas, abrangendo assim uma ampla área da capacidade intelectual. O nome Matrizes Progressivas denota a ordem em que os problemas são apresentados e o sistema de pensamento requerido para a solução desses problemas, que

crecem em complexidade ao longo do teste. Dada à sua extensa aplicabilidade, a essa versão *standard* da escala apresentava limitações sendo a principal delas não representar desafio suficiente aos adultos.

Para resolver essa limitação, em 1947 Raven, partindo das informações obtidas com a escala geral e com base na mesma fundamentação teórica que deu origem a esse teste, desenvolveu duas formas adaptadas para atender especificamente a requisitos particulares. Uma dessas formas, que recebeu a denominação de Matrizes Progressivas Coloridas (Coloured Progressive Matrices – CPM – que passou a ser chamada Escala Especial no Brasil ou MPC), é indicada para a avaliação de crianças de 5 a 11 anos, podendo ser também empregada com pessoas idosas e deficientes mentais, além daqueles com condições específicas tais como deficiências físicas, portadores de afasias e de surdez dentre outras condições. Para atrair a atenção desta população, os problemas da MCP são impressos com fundo colorido vivo, daí a sua denominação de Matrizes Progressivas Coloridas. A outra forma foi o teste que recebeu o nome de Matrizes Progressivas Avançadas (Advanced Progressive Matrices – APM) para ser aplicado em pessoas de inteligência superior à média de forma que pudesse discriminar diferenças de habilidades em indivíduos de capacidade superior.

Em conjunto as três versões das Matrizes Progressivas são provas não-verbais que foram desenvolvidas com base a teoria bifatorial de Spearman, que, como vimos, tem como centro uma capacidade intelectual geral – o fator *g*. De acordo com Pasquali, Wechsler e Bensusan (2002), Raven identificou esse fator como uma capacidade de fazer comparações, raciocinar por analogia e por lógica que permite ao indivíduo pensar independentemente de informações previamente adquiridas. As Matrizes Progressivas visam avaliar um dos dois componentes de *g*: a capacidade edutiva (ou de eduzir relações). Retomando o que já dissemos, esse componente diz respeito à percepção de novos insights e de informações daquilo que já se conhece estabelecendo novas relações. Diferencia-se do outro componente de *g*, a atividade mental reprodutiva, que é avaliada por testes de vocabulário, está ligada à memória e reprodução de informações, em geral verbal. Para evitar influências de elementos culturais e de treinamento, Raven optou por itens de caráter gráfico em vez de verbal para seus testes.

Considerando as Matrizes Progressivas Coloridas, objeto do presente trabalho, a sua primeira padronização, na forma de caderno, foi publicada em 1949 por Raven com base em dados de uma amostra de 608 crianças de Dumfries. Em 1956 a escala foi revista por esse autor e essa versão, que permaneceu desde então sem sofrer alterações, foi publicada no

Brasil em 1988. Em 1992 passou por uma nova padronização. O manual contendo essa padronização foi publicado em 1995 por Raven, Court e Raven. Essa publicação contém diversos estudos normativos realizados em diferentes países, dentre esses encontramos o estudo de Angelini, Alves, Custódio e Duarte (1988), o primeiro no Brasil utilizando a forma de 1956.

Esse estudo, cuja coleta de dados iniciou-se em 1987, foi desenvolvido em duas fases. Na primeira foram criadas normas para uma amostra de 1.417 crianças, de ambos os sexos, com idade que variou de 4 anos e 9 meses a 11 anos e 9 meses, alunos do Ensino Infantil e das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas (estaduais e municipais) e particulares da cidade de São Paulo (SP). Na segunda fase do estudo, mais 130 crianças, alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, com idades de 11 e 11,5 foram incluídas, ficando a amostra final constituída de 1.547 crianças, segundo os autores, representativos da população geral. Nessa amostra final tabelas de normas diferentes foram feitas para escolas particulares e públicas. Isso porque foram encontradas diferenças significativas em função desses dois tipos de redes de ensino.

Em 2004, Bandeira e colegas conduziram o segundo estudo normativo do MPC, que desta vez contou com uma amostra de 779 crianças, alunos do Nível A do Ensino Infantil e das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental de escolas da rede pública estadual da cidade de Porto Alegre (PA). Tanto as escolas quanto as crianças foram selecionadas por meio de sorteio. Como no estudo de Angeline et. al. (1988), a amostra foi distribuída em 14 faixas etárias, cada uma com amplitude de 6 meses. No entanto, após a primeira análise dos dados, o número de faixas etárias foi reduzido para sete, com amplitude de um ano. Nos resultados das ANOVAS conduzidas não foram observadas diferenças entre os meninos e as meninas (Angeline e colegas, também não encontraram diferenças significativas com relação a variável sexo), mas apenas um aumento nos escores com o avanço da idade nas sete faixas estabelecidas, sendo as normas (em percentis) estabelecidas para essas faixas.

Em comparação com o estudo de São Paulo, as médias das crianças de Porto Alegre (apenas de escolas públicas) foram, na maioria das faixas etárias, mais altas. No entanto, quando comparadas às das escolas particulares de São Paulo foram em geral, não significativas ou inferiores. Em síntese, os resultados de Bandeira et al. (2004) mostram que os alunos da rede particular de ensino obtiveram resultados superiores aos grupos de crianças da rede pública nos dois estudos.

Esse resultado está de acordo com os estudos normativos até então realizados. Independentemente do país, tem-se descoberto que os resultados MPC sofrem influência do

nível socioeconômico, podendo variar de região para região. Os resultados aumentam em consonância com o aumento do nível socioeconômico das amostras e mostram rebaixamentos para as áreas rurais (p. ex., Flores-Mendoza & Nascimento (2007)).

A explicação para esse fato é atribuída à natureza do teste Raven, que é, para muitos autores, um teste de inteligência fluida, que como já mencionado, segundo Cattell (1971) é a capacidade de resolver novos problemas. Tem sido atribuído a esse tipo de inteligência, em comparação com a inteligência cristalizada (definida como a capacidade de lidar eficientemente com as informações aprendidas), o aumento das pontuações em testes de inteligência observado durante o século passado. Esse aumento, como vimos, – em torno de três pontos de quociente intelectual (QI) por década – tem sido identificado principalmente nos países com alto desenvolvimento socioeconômico. Flynn (1999), em contradição àqueles que atribuem esse ganho à inteligência cristalizada (p. ex. a de Rushton, 1999), concluiu que ele corresponde ao aumento da inteligência fluida e que é sobretudo uma consequência de influências ambientais. Em 2006, o mesmo autor agrupou em duas categorias as explicações que têm sido dadas para esse fenômeno que passou a ser conhecido como o “efeito Flynn”. Uma delas é a hipótese nutricional que reflete a melhora da qualidade da alimentação e de assistência médica dada às populações e a outra é a hipótese da estimulação cognitiva que decorre dos desafios impostos à cognição resultante do avanço tecnológico e a complexidade crescente dos diferentes tipos de trabalhos na atualidade.

Considerando a literatura nacional, Flores-Mendoza e Nascimento (2007) oferecem suporte para a conclusão de Flynn (1999). Em um estudo com crianças mineiras residentes em zonas rurais em que diferenças cognitivas intragerações foram investigadas, as autoras mostraram que os ambientes rurais, em que as crianças são menos estimuladas cognitivamente, afetam mais intensamente a inteligência fluida (medida pelas Matrizes Progressivas de Raven – Escala Colorida (Angelini, et. al., 1999) do que a inteligência cristalizada (medida pelos subtestes Aritmética, Dígitos e Código do Teste *Wechsler Intelligence Scale for Children-III* (Wechsler, 2002)).

As observadas diferenças entre gerações (e intragerações) no desempenho do Raven identificadas na literatura têm sinalizado para a necessidade de se criar normas específicas para o contexto em que o teste será usado. Essa questão é particularmente relevante para o Brasil. Em função de sua grande extensão territorial e grande diversidade socioeconômica e cultural faz-se necessário o estabelecimento de normas regionais para as diversas regiões do nosso país.

A esse propósito, concordamos com Bandeira, Alves, Giacomel e Lorenzatto (2004), e

Pasquali et al. (2002) que exaltam a necessidade de se obter normas distintas para as diversas regiões do Brasil para o Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, bem como para outros testes de inteligência, uma vez que no país existem grandes diferenças culturais, sociais e econômicas.

Assim, a investigação ora proposta reveste-se de especial importância pela contribuição que pode trazer tanto para o sistema educacional do Estado de Minas Gerais, onde foi conduzida, quanto pelos achados implícitos nos dados obtidos.

Considerando que a utilização do Raven Escala Colorida está voltada para os contextos clínicos, psicoeducacional e de pesquisa, a construção das normas para o contexto mineiro contribuirá para a avaliação adequada e minuciosa das habilidades cognitivas de crianças e adolescentes.

### **2.3.2. Contribuições da inteligência para o desenvolvimento da leitura**

Os testes de inteligência foram criados originalmente para medir as habilidades de crianças para ter sucesso escolar. Muitos dos testes amplamente usados não são pretendidos para medir inteligência, mas algum construto próximo relacionado: aptidão escolástica, realização escolar, habilidades específicas, etc.

A inteligência apresenta vários domínios, e alguns desses domínios podem estar diretamente ligados ao desempenho de leitura. Existem na literatura específica, tentativas de relacionar medidas de inteligência geral à habilidade de leitura tanto em crianças (p. ex., Stanovich, Cunningham, & Freeman, 1984) quanto entre adultos (p. ex., Johnson, Bouchard Jr., Segal, & Samuels, 2005). No entanto, esse é um assunto controverso, já que para muitos autores, o coeficiente de inteligência é visto como uma medida relacionada à leitura (Ferrioli et al., 2001; Maia & Fonseca, 2002; Santa Maria & Linhares, 1999), ao passo que para outros, a medida psicométrica de inteligência isoladamente não pode ser definidora do desempenho escolar e nem da leitura (Kozey & Siegel, 2008; Gunderson & Siegel, 2001; Siegel & Rian, 1989).

Representando aqueles a favor do estabelecimento da relação entre inteligência e leitura, Magalhães (2002) mostra existirem evidências sobre a relação. Por exemplo, no estudo de Stanovich, Cunningham e Freeman (1984), a correlação entre inteligência, medida pelo Raven, e habilidade de leitura variou entre 0,30 e 0,70. A correlação foi mais baixa entre as crianças das series iniciais como na 1ª série, e mais alta para as crianças entre as 3ª e 5ª séries. Outros estudos encontraram índices de correlação que variavam entre 0,36 e 0,68 entre

inteligência, medida por um teste de inteligência não-verbal, e habilidade de leitura (Carver, 1990; Naglieri, 1996; Naglieri & Ronning, 2000).

No estudo de Stanovich, Cunningham e Freeman (1984), em específico, a correlação foi mais baixa entre as crianças das séries iniciais, como na 1ª série, e mais alta para as crianças entre as 3ª e 5ª séries. Segundo os autores que advogam contra o estabelecimento da relação entre inteligência e leitura esse achado revela que as medidas de inteligência explicam apenas uma parte muito pequena da capacidade de leitura no início da aprendizagem da leitura. O aumento observado nos anos subsequentes pode ser explicado como resultante da seguinte relação: melhor leitura e em maior quantidade, promove o desenvolvimento do conhecimento e dos processos de reconhecimento de palavras, o que torna as pessoas mais capazes de resolver os problemas apresentados nos testes de inteligência. Segundo Morais (1996), e muitos outros autores, aprender a ler, de maneira geral, não tem nada a ver com a inteligência. Para esse autor, é o exercício da leitura que torna as pessoas “inteligentes”, ou seja, capazes de um bom desempenho nos testes de inteligência. A evidência para esse argumento é o baixo QI apresentado pelos adultos analfabetos e inversamente, o bom desempenho em leitura apresentados por criança pouco inteligentes. A respeito do último grupo, Siegel (1988) nos mostra que os seus membros – as chamadas crianças hiperléxicas (p. ex., Silberberg & Silberberg, 1992) – podem ler tão bem quanto as crianças cujo QI é elevado. A conclusão que podemos chegar sobre as ocorrências citadas é que as crianças pouco inteligentes, que também apresentam grande dificuldade na maestria da leitura, não mostrem tal dificuldade em função de seu baixo QI. É possível que a deficiência de leitura dessas crianças tenha uma natureza semelhante a das crianças disléxicas (uma desordem de aprendizagem que afeta o desenvolvimento da leitura e que é caracterizada em grande proporção dos casos, por um déficit na habilidade fonológica, que por sua vez, compromete a aprendizagem do processo de decodificação fonológica (o uso eficiente das regras de correspondência grafema-fonema).

Ainda nessa linha de raciocínio, em um trabalho feito com crianças, Maia e Fonseca (2002) mostraram que o QI, avaliado pelo WISC, foi ineficiente na predição das habilidades de leitura de palavras simples por crianças de 7 a 15 anos. De maneira semelhante, Dal Vesco, Mattos, Benincá e Tarasconi (1998) não encontraram relação entre o desempenho acadêmico e os escores no WISC em crianças de escolas públicas e particulares.

Em 2010, Lúcio, Pinheiro e Nascimento estudaram a relação entre desenvolvimento de leitura e inteligência em uma amostra representativa de crianças do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental, oriundas de sete escolas da rede de ensino de Belo Horizonte. A amostra foi



submetida a uma prova de leitura computadorizada e, entre outros testes, respondeu às Matrizes Progressivas de Raven (Raven, Raven, & Court, 1993) e à escala verbal do WISC-III (Wechsler, 1991).

A prova de leitura consistiu em um banco de 323 de palavras de baixa frequência de ocorrência (Pinheiro, 2007), variando em níveis de regularidade para a leitura e para a escrita e número de letras e foi aplicada por meio de computadores portáteis (relembrando, esse banco de itens correspondeu à primeira fase no desenvolvimento prova de leitura que é o instrumento de leitura utilizado no presente trabalho). As medidas de tempo de reação (em milésimos de segundo) e de porcentagens de acertos foram tomadas. A análise estatística, conduzida pelo método de Estimação de Equação Generalizada (GEE), visou determinar o peso relativo de cada covariável selecionada na proficiência na leitura (entende-se por proficiência na leitura, índices satisfatórios ou médios de precisão e tempos de reação). Modelos diferenciados foram reportados para a precisão (modelo GEE logístico) e para o tempo de reação (modelo GEE linear).

Nenhuma das medidas de inteligência utilizadas foi importante para o desempenho na leitura, o que está de acordo com o esperado (p. ex., Toth & Siegal, 1994). A exceção constituiu a compreensão verbal, que fora medida em QI, que se mostrou ser relevante para a precisão e para o tempo de respostas. Esses resultados estão em desacordo com o que foi obtido por Dal Vasco et al. (1998) e Maia e Fonseca (2002) realizados com crianças brasileiras. No entanto, uma diferença fundamental entre os resultados encontrados por Dal Vasco et al. (1998) e Maia e Fonseca (2002) e os resultados no trabalho de Lúcio, Pinheiro e Nascimento (2010) se dá pelo fato das últimas autoras terem utilização do WISC-III, que apresenta adaptação e normas para nossa população, enquanto os demais utilizaram o WISC. Existe a possibilidade de que a compreensão verbal, medida pelo WISC-III, tenha captado o conhecimento verbal geral das crianças as quais são importantes para o desempenho na leitura.

No entanto, não foi isso que Snowling, et al. (2011) encontraram utilizando WISC III. Em um estudo que visou a identificação de crianças com propensão à dislexia, investigaram 146 crianças da 1ª série do ensino fundamental provenientes de 28 escolas primárias da cidade de York, no Reino Unido escolhidas aleatoriamente. Dessas, 73 pertenciam ao grupo experimental (crianças em risco de serem disléxicas) e 73 faziam parte do grupo controle, composto de pares das mesmas classes, pareados por idade e do mesmo sexo e que não apresentavam dificuldades em leitura. As crianças foram avaliadas em tarefas de consciência

fonológica, nomeação rápida e inteligência geral (WISC III). Os pesquisadores não encontraram correlação entre inteligência (medida pelo WISC III) e desempenho em leitura.

Como visto, estudos correlacionando a habilidade de leitura e a inteligência não são numerosos, porém, os seus achados mostram divergências.

Do exposto acima, reforça-se com o presente trabalho a importância de se estudar em uma amostra significativamente maior a predição entre inteligência e habilidade de leitura com o intuito de melhor investigar o tema a fim de confirmar os resultados encontrados em trabalhos anteriores e mais especificamente, averiguar se os achados de Lúcio, Pinheiro e Nascimento (2010) se confirmarão, com relação ao Raven, uma vez que o presente trabalho propõe dá sequência ao estudo supramencionado.

### **3. Objetivos**

O presente projeto tem os seguintes objetivos:

1. estudar em novas amostras a relação entre a inteligência, medida pelas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, e o desempenho em tarefas de leitura em voz alta de palavras isoladas (Estudos 1 e 2) e
2. a criação de novas normas em percentis, para o Raven em amostra de crianças de Belo Horizonte (Estudo 3).

## 4. Método

Esta é uma pesquisa transversal, com delineamento comparativo e de cunho correlacional (entre habilidades), desenvolvida em três estudos. Nos dois primeiros, além do objetivo de estudar a relação entre inteligência e leitura em duas amostras diferentes, comparamos os resultados de cada amostra em termos de idade, sexo e tipo de escola. Normas serão oferecidas para os dois conjuntos de amostras as quais tomarão como referência o Estudo de Bandeira et al. (2004). O terceiro estudo busca investigar a existência de diferenças nos escores de inteligência entre as amostras dos Estudos 1 e 2. Caso não haja diferenças, normas serão reportadas para a amostra geral.

Para os três estudos as **considerações éticas** foram atendidas como pode ser constatado nos Anexos 1 a 3.

### 4.1. Estudo 1

#### 4.1.1. Amostra

Participaram do estudo 309 crianças (166 meninas e 143 meninos), do segundo ao quinto ano no Ensino Fundamental da cidade de Belo Horizonte. A mediana da idade dos participantes foi 9,0, sendo a idade mínima de seis anos e dez meses e a idade máxima de 11 anos e 8 meses. A coleta de dados ocorreu de agosto de 2006 a março de 2007 em sete escolas da região metropolitana da cidade (quatro estaduais, duas municipais e uma particular). O nível socioeconômico dos participantes variou de A2 a D, de acordo com o Critério Brasil (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP], 2003). O questionário que indagava sobre essa questão se encontra no Anexo 3. Foi impresso no verso do termo livre e esclarecido entregue aos pais.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos participantes de acordo com o ano escolar e a escola.

Tabela 1 - Distribuição da amostra de acordo com o ano escolar e com a escola.

Escola	Ano escolar				Total
	2º	3º	4º	5º	
Estadual 1	9	7	9	9	34
Estadual 2	8	7	10	9	34
Estadual 3	0	10	9	9	28
Estadual 4	15	16	18	14	63
Municipal 1	6	5	10	8	29
Municipal 2	18	18	18	9	63
Particular 1	17	11	17	13	58
Total	73	74	91	71	309

#### 4.1.2. Instrumentos

Os participantes foram submetidos aos seguintes instrumentos:

1. Subtestes da escala verbal do WISC-III (Wechsler, 1991);
2. O teste de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial (Raven, Raven, & Court, 1993), com padronização brasileira publicada em 1999;
3. Subteste de leitura do TDE (Stein, 1994) e;
4. Um Banco de Itens contendo 323 palavras isoladas de baixa frequência de ocorrência (Pinheiro, 2007a e b).

Os testes de inteligência avaliaram, respectivamente, a inteligência verbal (WISC-III) e não-verbal (Raven). O subteste de leitura avaliou a capacidade básica de decodificação (Stein, 1994). O banco de Itens tem como propósito avaliar o reconhecimento palavras. No presente trabalho, trataremos apenas dos resultados do Raven e do Banco de Itens.

##### 4.1.2.1. Descrição Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

A escala é composta de 36 itens, divididos em três séries: A, Ab e B, de dificuldade crescente, cada uma com 12 itens, que por sua vez, são para cada série, igualmente dispostos em ordem de dificuldade crescente. Os itens mais fáceis são sempre alojados no início de cada série a fim de introduzir o examinando a um novo tipo de raciocínio diferente do que fora exigido nos itens anteriores. O teste se apresenta na forma de caderno (existe também o teste na forma de tabuleiro), contendo em cada página, um desenho com uma parte faltando

que deve ser encontrada entre seis possibilidades, apresentadas logo abaixo do desenho. Dentre essas, há apenas um item correto.

As séries A e B são as mesmas da Escala Geral e a Ab é uma série intermediária entre essas duas. Segundo Angelini et al. (1999) enquanto as três séries do teste avaliam os principais processos cognitivos evidenciados pelas crianças menores de 11anos, a escala como um todo, avalia o desenvolvimento mental até a maturidade intelectual, ou seja, o estágio em que o indivíduo é capaz de fazer comparações e raciocinar por analogia, sendo que esses tipos de pensamentos se transformem em um método consistente de inferência.

Os materiais utilizados foram os cadernos de aplicação do Raven, folhas de respostas e lápis. A instrução dada aos participantes foi a apresentada no manual do teste (Raven, J., Raven. J. C., & Court (1993).

#### **4.1.2.2. Descrição do Banco de itens**

Cada uma das 323 palavras desse instrumento foi classificada quanto ao nível de regularidade grafema-fonema e fonema-grafema em quatro categorias distintas, conforme Pinheiro (2007b). Nos estudos na área, o número de categorias de regularidade utilizado nas provas de leitura varia de acordo com o estudo, podendo ser utilizadas duas (p. ex., Godoy, 2005; Justi & Justi, 2009), três (p. ex., Capovilla, Capovilla, & Macedo, 1998), ou quatro categorias (p. ex., Sucena & Castro, 2005; Pinheiro, Lúcio, & Silva, 2008; Lúcio, Pinheiro, & Nascimento, 2010). Foi demonstrado que faz sentido o uso de quatro categorias para a investigação do efeito de regularidade (Lúcio, Pinheiro, & Nascimento, 2010). Sendo assim, do ponto de vista da regularidade para a leitura, as palavras foram classificadas como “regulares” quando se identifica uma relação unívoca entre os grafemas que as compõem e suas respectivas pronúncias (p. ex., *cava*). As palavras foram consideradas “regra” quando se observa a governança da pronúncia dos grafemas por regras dependentes de contexto ortográfico (p. ex., *caro*). As palavras “irregulares” possuem grafemas com pronúncias imprevisíveis ou arbitrárias (p. ex., *exame*) e as palavras “irregulares-regras”, adicionalmente a esta arbitrariedade, apresentam um ou mais grafemas regidos por regras contextuais (p. ex., *caroço*). A mesma lógica de classificação é seguida para a regularidade na escrita, seguindo-se, obviamente, a relação fonema-grafema, podendo as palavras ser “regulares” (p. ex., *lata*), “regras” (p. ex., *galo*), “irregulares” (p. ex., *brasa*) ou “irregulares-regras” (p. ex., *enxuto*).

### 4.1.3. Procedimentos

As crianças foram testadas de forma individual, em sala apropriada fornecida pela escola e em horário de aula. Foram despendidas três seções para a aplicação dos instrumentos, que duravam em média 30 minutos cada. No caso do Banco de Itens, optou-se por sua divisão em duas listas (Lista 1 e Lista 2), em função da quantidade de itens presentes (323 palavras). Os testes foram aplicados por estudantes de graduação em psicologia, devidamente treinados.

As duas listas foram aplicadas por meio de um *notebook*. O tempo de reação (TR) em milissegundos e a porcentagem de acertos foram registrados. O tempo de reação se refere ao tempo gasto entre a aparição do estímulo no centro da tela do computador e a emissão da resposta pela criança – ou seja, o início de sua pronúncia. No presente estudo, apenas os dados referentes à precisão das respostas foram analisados.

No início da aplicação de cada lista a seguinte instrução foi dada: *“na tela do computador aparecerá uma palavra que eu gostaria que você lesse em voz alta o mais rápido que puder, sem fazer erros”*. Essa instrução foi seguida de um pequeno treinamento em que a criança foi convidada a ler dez palavras de alta frequência. Quando ela cometia um erro, o aplicador apenas repetia a palavra corretamente. Quando ela lia muito rapidamente, pedia-se a ela para ler um pouco mais naturalmente. Após o treinamento dizia-se: *“agora que você já sabe o que fazer, preste bem atenção e leia as palavras que aparecerão na tela”*. Ao meio de cada lista havia uma pausa.

A divisão do Banco de Itens em duas listas de palavras foi feita apenas para o propósito de aplicação. Para a análise estatística, considerou-se o conjunto total de palavras do instrumento. Lúcio (2008) demonstrou que as duas listas são equivalentes: não houve diferenças significativas entre as medidas de tempo de reação e de precisão das respostas em ambas as listas.

#### 4.1.3.1. *Procedimentos de análise estatística*

Serão reportadas estatísticas descritivas e inferenciais sobre os dados. Na comparação entre os grupos, serão conduzidos testes-t e análises univariadas de variância. Para a comparação entre inteligência e leitura, serão reportadas correlações de Spearman ( $\rho$ ). Para todas as análises de estatística inferencial, foram considerados significativos os resultados que exibiram um  $p$ -valor  $< 0,05$ . Os valores dos índices  $d$  reportados seguem a classificação de Cohen (1988), sendo considerado pequeno na faixa de 0,2, médio a 0,5 e grande a partir de

0,8. A interpretação para os valores de correlação e de índices  $\eta^2$  também seguem a classificação do mesmo autor, sendo que valores  $< 0,29$  = fracos; entre 0,30 e 0,49 = moderados;  $> 0,50$  = altos<sup>1</sup>.

#### 4.1.4. Resultados

##### 4.1.4.1. Inteligência - Estatística descritiva

A Tabela 2 apresenta a frequência de participantes divididos por sexo, na amostra geral e por tipo de escola, em cada uma das 10 faixas etárias utilizadas no presente estudo.

Tabela 2 - Frequência de participantes do sexo feminino (F) e masculino (M), para a amostra geral e em função do tipo de escola

Faixa etária/ Sexo	Escolas públicas			Escola particular			Amostra geral		
	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
7	3	0	3	-	-	-	3	0	3
7,5	5	12	17	1	2	3	6	14	20
8	16	16	32	3	4	7	19	20	39
8,5	18	20	38	4	2	6	22	22	44
9	18	15	33	5	4	9	23	19	42
9,5	20	19	39	2	5	7	22	24	46
10	19	16	35	4	6	10	23	22	45
10,5	20	11	31	6	0	6	26	11	37
11	11	5	16	5	2	7	16	7	23
11,5	4	3	7	2	1	3	6	4	10
Total	134	117	251	32	26	58	166	143	309

##### 4.1.4.2. Inteligência - Estatística Inferencial

Testes-*t* para amostras independentes foram conduzidos para verificar a existência de diferenças de sexo na inteligência. Não houve diferenças significativas no desempenho entre meninas e meninos, nem se considerando a amostra geral ( $t(307) = 0,56$ ,  $p = 0,573$ ), nem por tipo de escola ( $t(249) = 0,72$ ,  $p = 0,473$ ) para as escolas públicas e  $t(56) = 0,40$ ,  $p = 0,689$  para a escola particular). As estatísticas descritivas do teste são apresentadas na Tabela 3.

<sup>1</sup> O índice *d* é uma medida do tamanho do efeito das diferenças entre grupos. Ele constitui a padronização das diferenças entre duas médias (ou seja, o valor bruto original da diferença entre as médias é convertido em um escore *z*). Assim, o índice *d* informa o quanto que as duas médias diferem, em termos de desvios-padrão. Seu cálculo é dado pela seguinte fórmula: média da condição 1 – média da condição 2 / média dos desvios-padrão. Quanto maior o valor de *d*, maior o tamanho do efeito. Já o  $\eta^2$  parcial constitui um coeficiente de correlação que indica a proporção da variação da variável dependente que se deve à variável explicativa em questão. Desse modo, seu valor varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior a proporção de variância explicada (Dancey & Reidy, 2006).



Tabela 3 - Média, desvio-padrão (D. P.) e valores mínimos e máximos para os escores no Teste Raven, para as escolas públicas, particular e a amostra geral

Escola	Amostra	N	Média	D. P.	Mínimo	Máximo
Pública	Meninas	134	24,8	5,7	14	35
	Meninos	117	24,3	5,9	12	35
	Total	251	24,6	5,7	12	35
Particular	Meninas	32	27,7	4,9	16	34
	Meninos	26	28,2	4,6	19	35
	Total	58	27,9	4,7	16	35
Amostra Geral	Meninas	166	25,4	5,6	14	35
	Meninos	143	25,0	5,8	12	35
	Total	309	25,2	5,7	12	35

Testes-*t* para amostras independentes também foram conduzidos para se verificar a existência de diferenças nos escores dos participantes em função do tipo de escola. Houve diferenças significativas de desempenho entre as crianças das escolas públicas e da escola particular, diferenças estas favoráveis para o último grupo ( $t(307) = 4,12, p < 0,001, d = 0,64$ ). As diferenças se perpetuam dividindo-se a amostra por sexo, apesar da redução do tamanho do efeito em relação à amostra total (que é pequeno entre as meninas e atinge valores mais moderados entre os meninos). Sendo assim, as meninas da escola particular superaram as das escolas públicas ( $t(164) = 2,65, p < 0,01, d = 0,27$ ), bem como os meninos da escolar particular superaram seus pares ( $t(141) = 3,18, p < 0,01, d = 0,37$ ).

A análise acima foi confirmada por meio de uma análise univariada de variância, que comparou o desempenho de todas as escolas simultaneamente. Houve diferenças significativas no desempenho em inteligência dos participantes ( $F(6, 302) = 9,12, p < 0,001, \eta^2 = 0,15$ ). A análise de *post-hoc* (teste de Tukey) mostrou que as diferenças favoráveis para a escola particular se restringiram às comparações com a Escola Municipal 1 ( $p < 0,001, d = 0,90$ ), com a Municipal 2 ( $p < 0,01, d = 0,30$ ) e a Estadual 1 ( $p < 0,001, d = 0,44$ ). Além disso, a Escola Municipal 1 obteve desempenho inferior a todas as escolas públicas (menor diferença  $p < 0,01, d = 0,46$ ; maior diferença  $p < 0,001, d = 0,69$ ), exceto a Estadual 1, da qual não se diferiu ( $p = 0,134$ ). Todas as demais escolas públicas não apresentaram diferenças significativas.

Uma análise univariada de variância mostrou a existência de diferenças significativas entre as faixas etárias para a amostra geral ( $F(9, 299) = 3,15, p < 0,01, \eta^2 = 0,09$ ) e para as escolas públicas ( $F(9, 241) = 2,60, p < 0,01, \eta^2 = 0,09$ ), mas não para a escola particular ( $F(8, 49) = 0,546, p = 0,81$ ). A análise de *post-hoc* (teste de Tukey) mostrou que essas diferenças se devem apenas às comparações entre algumas das faixas etárias do teste. Assim, para a

amostra geral, observaram-se diferenças significativas apenas entre as faixas de 7,5 e 10 anos ( $p < 0,05$ ,  $d = 0,44$ ); 7,5 e 11 anos ( $p < 0,05$ ,  $d = 0,52$ ) e as faixas de 8 e 10 anos ( $p < 0,05$ ,  $d = 0,36$ ). Houve um efeito marginalmente significativo entre as faixas 8,5 e 10 anos ( $p = 0,053$ ,  $d = 0,15$ ). Já para as escolas públicas, as comparações não geraram diferenças significativas entre as faixas etárias, havendo apenas um efeito marginalmente significativo entre as faixas de 8 e 11 anos ( $p = 0,06$ ,  $d = 0,50$ ). A Tabela 4 mostra os escores dos participantes para cada ponto de faixa-etária investigado.

*Tabela 4 - Média e desvio-padrão para os escores no Teste Raven, de acordo com a faixa etária investigada, por tipo de escola e para a amostra geral*

Faixa etária	Escolas públicas		Escola particular		Amostra geral	
	Média	D. P	Média	D. P	Média	D. P
7	22,7	4,7	-	-	22,7	4,7
7,5	22,0	1,4	25,0	2,7	22,5	1,2
8	22,6	0,9	27,4	2,1	23,5	0,8
8,5	23,3	0,9	25,9	1,8	23,7	0,9
9	24,0	1,0	27,3	1,1	24,7	0,8
9,5	25,6	0,8	29,1	1,7	26,1	0,7
10	26,7	1,0	29,8	1,6	27,4	0,9
10,5	24,5	1,1	28,0	2,2	25,8	1,0
11	27,9	1,4	27,9	1,8	27,9	1,1
11,5	26,7	2,2	28,7	4,9	27,3	2,0

A análise das diferenças entre as faixas etárias mostrou que, na presente amostra, não faz sentido expor as médias de idade a cada seis meses, sendo possível reduzir o número de faixas etárias, de maneira análoga ao trabalho de Bandeira, Alves, Giacomel e Lorenzatto (2004) realizado com amostra de crianças de Porto Alegre. Desta feita, optou-se por reclassificar as faixas etárias com a amplitude de um ano, totalizando-se cinco faixas etárias. Mesmo com esta configuração, as diferenças entre as faixas continuam ocorrendo apenas na amostra geral ( $F(4, 304) = 5,57$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,07$ ) e nas escolas públicas ( $F(4, 246) = 4,40$ ,  $p < 0,01$ ,  $d = 0,07$ ), não aparecendo na escola particular ( $F(4, 53) = 0,77$ ,  $p = 0,552$ ). Nos dois primeiros grupos citados, as diferenças se restringem às comparações entre as faixas etárias menores e as mais elevadas, conforme se observa na Tabela 5.

Conforme visto nesta seção, as análises mostraram a existência de diferenças significativas de desempenho das crianças em relação ao tipo de escola, mas não em função do sexo. Além disso, observou-se que as faixas etárias com amplitude de um ano são mais informativas para a presente amostra do que as com amplitude de seis meses, as quais são apresentadas pela amostra de padronização. Sendo assim, para a presente pesquisa optou-se

por reportar as normas separadamente por tipo de escola, mas não por sexo, e com faixas etárias com amplitude de um ano, conforme se observa na Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8.

*Tabela 5 - Faixas etárias que mostraram diferenças significativas, a partir da amplitude de um ano de idade no Teste Raven*

Faixas etárias	6,9 a 7,8 anos			7,9 a 8,8 anos	
	Amostra	Significância	Índice d	Significância	Índice d
9,9 a 10,8 anos	Geral	$p < 0,01$	0,35	$p < 0,01$	0,26
	Escolas públicas	-	-	$p < 0,05$	0,42
10,9 a 11,8 anos	Geral	$p < 0,01$	0,43	$p < 0,01$	0,34
	Escolas públicas	$p < 0,05$	0,26	$p < 0,05$	0,36

*Tabela 6 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Públicas (N = 6) da cidade de Belo Horizonte – Estudo 1 (2006)*

Faixas etárias/ Percentis	Escolas Públicas				
	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	14	12	14	13	14
5	14	15	15	15	14
10	14	16	17	17	17
20	17	18	20	19	21
25	18	19	21	21	24
30	18	20	22	22	25
40	19	21	23	25	27
50	22	22	24	27	28
60	24	25	27	29	30
70	25	25	28	30	32
75	26	26	29	31	32
80	27	28	30	32	33
90	32	32	32	33	33
95	33	33	34	34	35
99	33	34	35	35	35
Média	22,10	22,99	24,83	25,85	27,00
D. P	5,78	5,31	5,36	5,92	6,00
N	20	70	72	65	24

Tabela 7 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária de uma Escola Particular da cidade de Belo Horizonte – Estudo 1 (2006)

Faixas etárias/ Percentis	Escola particular				
	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	20	16	21	19	19
5	20	16	21	19	19
10	20	17	22	20	19
20	20	21	25	23	21
25	20	24	26	25	24
30	21	26	27	28	25
40	24	27	27	29	27
50	26	29	29	31	29
60	27	29	29	32	31
70	28	30	30	33	32
75	29	30	31	33	33
80	29	30	32	34	34
90	29	32	33	34	35
95	29	32	35	34	35
99	29	32	35	34	35
Média	25,00	26,69	28,13	29,13	28,10
D. P	4,58	4,85	3,72	5,03	5,67
N	3	13	16	16	10

Tabela 8 – Teste Raven: Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 1 (2006)

Faixas etárias/ Percentis	Amostra geral				
	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	14	12	14	13	14
5	14	15	16	16	15
10	14	16	19	17	18
20	18	19	21	20	21
25	18	20	22	21	25
30	19	20	23	23	25
40	20	21	24	25	27
50	23	23	26	28	28
60	24	25	27	30	30
70	26	27	29	31	32
75	26	28	29	32	32
80	27	29	30	32	33
90	32	32	32	33	34
95	33	32	34	34	35
99	33	34	35	35	35
Média	22,48	23,57	25,43	26,49	27,32
D. P	5,63	5,38	5,24	5,88	5,84
N	23	83	88	81	34

#### 4.1.4.3. *Relação entre inteligência e leitura*<sup>2</sup> - *Estatísticas descritivas*

A Tabela 9 apresenta os valores de média e desvio-padrão para o desempenho na leitura das palavras do Banco de Itens pela amostra, com os escores no geral (para cada série) e divididos de acordo com as quatro categorias de regularidade grafema-fonema e fonema-grafema.

A Tabela 10 apresenta os percentis obtidos pela amostra na leitura das palavras do Banco de Itens, divididos em função do ano escolar, para a precisão total e de acordo com a classificação de regularidade para a leitura ou para a escrita. Além disso, estatísticas descritivas são oferecidas.

*Tabela 9 - Porcentagem média de acertos e desvio-padrão (%) em cada nível de regularidade das palavras Banco de Itens, considerando-se a classificação de regularidade para a leitura e para a escrita: amostra geral*

Direção	Classificação de regularidade	Ano Escolar							
		2°		3°		4°		5°	
		M	D. P.	M	D. P.	M	D. P.	M	D. P.
Leitura	R	78	2,0	86	1,4	88	1,1	91	1,4
	RG	74	2,0	82	1,5	84	1,2	87	1,4
	IR	69	2,2	78	1,4	82	1,2	85	1,5
	IRRG	64	2,3	74	1,9	79	1,6	83	1,8
Escrita	R	77	2,2	84	1,3	87	1,0	89	1,4
	RG	73	2,2	82	1,4	84	1,2	87	1,4
	IR	69	2,3	79	1,6	83	1,3	86	1,5
	IRRG	65	2,5	76	1,8	81	1,5	84	1,8
	Total	72	2,2	81	1,4	84	1,2	87	1,5

#### 4.1.4.4. *Comparação inteligência-leitura*

Correlações de Spearman foram conduzidas para se verificar a existência de relação entre a leitura e a inteligência. Foram feitas análises para escolas públicas e particulares, separadamente. No caso do Raven, foram utilizadas as normas por tipo de escola. Para a leitura, foram produzidos percentis para a precisão geral na lista de palavras e dividida em função das categorias de regularidade para a leitura e para a escrita (ver a seção “instrumentos” no método). Neste caso, foram usados os percentis 5, 25, 50, 75 e 95 obtidos para cada ano escolar, separadamente (ver Tabela 10).

<sup>2</sup> Para uma análise da estatística inferencial na leitura com os dados da presente pesquisa, ver Lúcio et al., 2010.

*Tabela 10 - Escores necessários para se atingir os percentis 5, 25, 50, 75 e 99 no Banco de Itens, divididos por série e em função da classificação de regularidade das palavras (entre parênteses, número de participantes em cada ano escolar).*

	RL	RGL	IRL	IRRGL	RE	RGE	IRE	IRRGE	TOTAL
2º ano (70)									
5	38	11	38	8	38	31	17	8	94
25	84	19	79	22	74	64	34	32	208
50	98	22	99	29	84	78	42	41	246
75	104	25	111	35	91	87	50	48	272
95	111	27	125	39	98	93	57	54	301
3º ano (71)									
5	69	18	81	20	65	64	33	30	199
25	94	21	95	27	80	75	42	38	235
50	104	24	108	33	87	86	49	46	270
75	111	26	119	37	95	92	54	52	293
95	114	28	126	40	99	96	58	56	307
4º ano (90)									
5	84	19	85	22	71	67	34	33	207
25	99	23	103	31	86	80	47	44	258
50	105	25	115	35	91	87	51	49	279
75	109	27	121	38	96	91	55	53	292
95	114	28	129	41	101	97	58	57	311
5º ano (68)									
5	85	20	84	23	71	68	38	36	217
25	101	24	107	33	88	83	49	46	267
50	108	26	120	37	95	91	54	52	293
75	113	28	125	40	98	94	57	55	304
95	116	29	130	42	101	99	60	58	314

Não foram encontradas relações significativas entre a inteligência e o desempenho na leitura entre as crianças da escola particular. Nas escolas públicas, correlações baixas, porém significativas, foram encontradas entre o desempenho geral de leitura e a inteligência ( $\rho = 0,18$ ,  $p < 0,05$ ). Quando consideramos a classificação de regularidade para a leitura, relações significativas foram encontradas com as palavras RG ( $\rho = 0,18$ ,  $p < 0,05$ ), IR ( $\rho = 0,23$ ,  $p < 0,001$ ) e IRRG ( $\rho = 0,13$ ,  $p < 0,05$ ). Um efeito marginalmente significativo foi encontrado na leitura de palavras regulares ( $\rho = 0,12$ ,  $p = 0,072$ ). Já considerando a classificação de regularidade para a escrita, relações também baixas e significativas foram observadas nas comparações com as palavras R ( $\rho = 0,15$ ,  $p < 0,05$ ), RG ( $\rho = 0,20$ ,  $p < 0,05$ ), IR ( $\rho = 0,14$ ,  $p < 0,05$ ) e IRRG ( $\rho = 0,16$ ,  $p < 0,05$ ).

## 4.2. Estudo 2

### 4.2.1. Amostra

Participaram do estudo 267 crianças (140 meninos e 127 meninas) do primeiro ao quinto ano no Ensino Fundamental da cidade de Belo Horizonte. A mediana da idade dos participantes foi 8,0, sendo a idade mínima de cinco anos e três meses e a idade máxima de 11 anos e 8 meses. A coleta de dados ocorreu de agosto a dezembro de 2010 em 10 escolas da região metropolitana da cidade (quatro estaduais, três municipais e três particulares). Como no Estudo 1, o nível socioeconômico dos participantes variou de A2 a E, de acordo com o Critério Brasil (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP], 2008). Igualmente, nos dois estudos a variável série escolar foi controlada para evitar a distorção série e idade identificada por Flores-Mendoza e Nascimento (2007). Além da exclusão de repetentes da amostra, em ambos os estudos, as crianças com suspeita de retardo mental, qualquer tipo de lesão cerebral ou déficit neurológico, ou crianças com problemas comportamentais e de conduta, não foram incluídas nos estudos. A Tabela 11 apresenta a distribuição dos participantes do Estudo 2 de acordo com o ano escolar e a escola.

*Tabela 11 - Distribuição da amostra do Estudo 2 por tipo de escola e ano escolar*

Escola	Ano escolar					Total
	1º	2º	3º	4º	5º	
Estadual 1	5	5	6	5	5	26
Estadual 2	15	10	15	8	3	51
Estadual 3	8	8	4	-	-	20
Estadual 4	5	2	13	6	5	31
Municipal 1	10	12	9	10	13	54
Municipal 2	1	5	8	7	5	26
Municipal 3	-	-	-	9	8	17
Particular 1	-	2	7	3	6	18
Particular 2	2	3	3	3	1	12
Particular 3	-	5	-	4	3	12
Total	46	52	65	55	49	267

#### 4.2.2. Instrumentos

Para atingir os objetivos deste trabalho, três instrumentos foram utilizados: o Teste de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, (Raven et al., 1993), e duas provas computadorizadas de leitura (Pinheiro, em preparação).

A primeira prova é chamada Teste de Leitura e de Escrita de Palavras (TL/EP) e é composta de duas versões: versão A e B (aqui chamadas Lista A e B, respectivamente). Cada uma destas versões é formada por 73 palavras de alta frequência (AF) e por 48 palavras de baixa frequência (BF) de ocorrência, totalizando 121 palavras. Além da variável frequência, controlou-se ainda a regularidade e tamanho das palavras. Quanto às duas últimas variáveis, como no Estudo 1, as palavras foram classificadas em quatro categorias de regularidade e em três categorias de comprimento (palavras curtas, médias e longas). Com relação à regularidade, as palavras dessa prova foram classificadas tomando como referência a correspondência fonema-grafema (direção da escrita), o que torna esse instrumento útil para testar tanto a leitura quanto a escrita sob ditado. Na leitura mede-se o tempo de reação (TR) e no ditado, apenas a precisão.

O Teste de Leitura de palavras (TLP), o segundo instrumento de leitura utilizado neste estudo, será doravante chamado de Lista C. É composto de 67 palavras, sendo 25 palavras de AF e 42 de BF, organizados em uma única versão. Como na TL/EP, as palavras em cada nível de frequência foram classificadas em regularidade e em três categorias de comprimento. Diferentemente da TL/EP, a classificação de regularidade das palavras do TLP tomou como referência a correspondência grafema-fonema (direção da leitura) e considerou apenas duas categorias – palavras regulares vs irregulares. O TLP é uma prova de leitura apenas, já que seus estímulos não causam um desafio para a escrita. Assim, a precisão de leitura é a única variável independente medida neste teste.

As palavras de AF de ambas as provas (TL/EP e TLP) foram testadas somente no estudo de 2010, justificando assim, a quantidade maior dessas palavras em comparação com as palavras de BF no TL/EP, mas no TLP. As palavras dessa última categoria de frequência foram selecionadas via TRI do banco de itens de Pinheiro (2007a) – o instrumento do Estudo 1 – e as da primeira (palavras de AF) ainda passarão por esse processo (a título de exemplo, apresentamos no Anexo 4 o grupo de palavras de palavras de BF, de dificuldade média de cada prova). Apesar da sofisticação dessas provas, no presente estudo consideramos apenas as porcentagens de acertos dos escores totais de cada prova.



### **4.2.3. Procedimentos**

#### ***4.2.3.1. Procedimento de seleção da amostra***

A seleção dos alunos participantes – entre seis anos e três meses a onze anos e oito meses de idade – foi realizada por meio de sorteio a partir da lista de presença disponibilizada pela direção da escola, tão logo que ela aceitasse a participar da pesquisa. O sorteio aconteceu de maneira proporcional ao número de séries de cada escola. Nas escolas onde havia mais de uma turma da mesma série, os termos foram distribuídos entre as séries de forma democrática, ou seja, foram sorteados o mesmo número de alunos por turma. Somente foram avaliadas as crianças que devolveram os termos de consentimento assinados por um dos pais ou responsáveis.

Após prévio contato, as escolas foram visitadas por um membro do grupo de pesquisa com o objetivo de apresentar o projeto e esclarecer dúvidas a respeito dele. Mediante a aceitação da escola, foi solicitado aos seus responsáveis que assinassem o termo de consentimento de sua participação na pesquisa. A seguir, foram-lhes entregues os termos de consentimento para serem distribuídos aos pais/responsáveis dos alunos que seriam selecionados para participar da pesquisa (os termos de consentimento foram os mesmos apresentados no Anexo 2 e 3, no entanto para o presente estudo o nome da pesquisa foi mudado para “Validação e estabelecimento de normas de uma prova computadorizada de reconhecimento de palavras para crianças”).

Para facilitar o acesso às escolas pelos alunos que aplicaram as provas – a maioria, alunos de graduação do curso de psicologia, voluntários e bolsistas de IC –, o primeiro critério de seleção das escolas foi ser ela localizada perto da residência dos alunos, por duas razões. A primeira delas deveu-se ao fator “economia de recursos”, e a segunda, “economia de tempo de deslocamento”. No entanto, esse critério funcionou até certo ponto, já que não representava a distribuição das escolas nas diferentes regionais de Belo Horizonte. Para atingir esse fim, foram selecionadas escolas em áreas não representadas, independentemente delas serem próximas da residência dos alunos. Este foi o segundo e o principal critério de seleção da amostra. Critério semelhante de seleção de escolas foi também adotado no Estudo 1.

#### **4.2.3.2. Procedimento da aplicação do instrumento**

Os instrumentos, as provas de leitura e o Raven foram aplicados em dois encontros, nos quais a aplicação de cada instrumento foi alternada.

Cada prova foi aplicada individualmente em sala cedida pela escola. A intenção era que metade da amostra fosse submetida à Lista A e a outra metade à Lista B. Planejou-se também que toda a amostra fosse submetida à Lista C. Isso significaria que cada criança faria duas provas: Lista A ou B (versão A ou B da TL/EP) e Lista C (versão única da TLP). No entanto, devido à mortalidade da amostra, esse objetivo não foi cumprido como esperado, conforme se pode constatar pela Tabela 23 abaixo.

Os procedimentos de aplicação das listas foram os mesmos descritos no Estudo 1.

Os alunos foram submetidos ao teste Raven, conforme instruções no manual.

#### **4.2.3.3. Procedimentos de análise estatística**

Para as estatísticas relacionadas à inteligência, utilizaremos toda a amostra. Para fins de estabelecimento da relação entre leitura e inteligência, não serão utilizados os dados das crianças do primeiro ano escolar. Por serem muito jovens, estas crianças leram uma lista de palavras diferente da restante da amostra, sendo que os resultados serão explorados em um trabalho à parte.

### **4.2.4. Resultados**

#### **4.2.4.1. Inteligência - Estatística descritiva**

Para a normatização do Teste Matrizes Progressivas de Raven – escala colorida, foram agregadas à amostra do presente estudo, 309 crianças submetidas ao Raven e à avaliação de leitura na pesquisa de Lúcio, Pinheiro e Nascimento (2007). Para os participantes, as seguintes variáveis foram controladas: idade (entre 6 e 11 anos), série, gênero, e status socioeconômico.

A Tabela 12 apresenta a frequência de participantes divididos por sexo, na amostra geral e por tipo de escola, em cada uma das 11 faixas etárias utilizadas no Estudo 2.

Tabela 12 - Estudo 2 – Frequência de participantes do sexo feminino (F) e masculino (M), para a amostra geral  $c$  ( $N=264$  – ver nota de rodapé n. 3) e em função do tipo de escola

Faixa	Escolas públicas		Escolas particulares		Amostra geral	
	F	M	F	M	F	M
6,5	11	12	-	-	11	12
7	8	9	1	-	9	9
7,5	13	8	4	4	17	12
8	12	12	2	1	14	13
8,5	14	10	5	1	19	11
9	10	11	3	-	13	11
9,5	14	9	3	2	17	11
10	7	13	4	2	11	15
10,5	11	11	2	1	13	12
11	7	12	2	2	9	14
11,5	2	6	2	1	4	7
Total	109	113	28	14	137	127

#### 4.2.4.2. Inteligência - Estatística Inferencial

Testes- $t$  para amostras independentes foram conduzidos para verificar a existência de diferenças de sexo na inteligência da amostra do Estudo 2. De maneira análoga ao que ocorreu no Estudo 1, não foram encontradas diferenças significativas no desempenho entre meninas e meninos nem na amostra geral ( $t(265) = -0,10, p = 0,320$ ), nem por tipo de escola ( $t(223) = 0,08, p = 0,933$  para as escolas públicas e  $t(40) = -1,55, p = 0,129$  para as escolas particulares). As estatísticas descritivas do teste são apresentadas na Tabela 13.

Para verificar o efeito de tipo de escola, também foi conduzido um teste- $t$  para amostras independentes. Houve diferenças significativas nos escores dos grupos de crianças, com vantagem para as crianças das escolas particulares ( $t(265) = 5,98, p < 0,001, d = 0,57$ ). As diferenças se mantêm dividindo-se a amostra por sexo, sendo que as meninas das escolas particulares superaram seus pares das escolas públicas ( $t(125) = 2,70, p < 0,05, d = 0,39$ ), assim como os meninos das escolas particulares superaram seus pares ( $t(138) = 5,33, p < 0,001, d = 0,70$ ).

Tabela 13 - Estatísticas descritivas do Teste Raven

Escola	Amostra	N	Média	D. P.	Mínimo	Máximo
Pública	Meninas	113	23,2	6,0	12	36
	Meninos	112	23,1	6,5	11	35
	Total	225	23,12	6,23	11	36
Particular	Meninas	14	27,7	5,8	18	35
	Meninos	28	29,8	3,1	23	35
	Total	42	29,1	4,2	18	35
Amostra Geral	Meninas	127	23,7	6,1	12	36
	Meninos	140	24,4	6,6	11	35
	Total	267	24,1	6,3	11	36

Uma análise univariada de variância mostrou que o desempenho das crianças se diferiu em função da escola frequentada ( $F(9, 257) = 7,15, p < 0,001, \eta^2 = 0,20$ ). A análise de *post-hoc* (teste de Tukey) mostrou que as escolas particulares 1 e 3 tiveram um desempenho superior a todas as escolas públicas, exceto a municipal 3, que não se diferiu de nenhuma escola particular. A escola particular 2 apresentou desempenho superior apenas às escolas estaduais 1 e 3. Estas duas escolas também tiveram desempenho significativamente inferior ao da escola municipal 3. As escolas particulares não se diferiram entre si. As diferenças estatísticas significativamente com os correspondentes índices *d* podem ser vistos na Tabela 14.

Tabela 14 - Níveis de significância e índices *d* para as comparações nos escores em inteligência entre as escolas

	Particular 1	Particular 2	Particular 3	Municipal 3
Estadual 1	$p < 0,001$ $d = 0,83$	$p < 0,05$ $d = 0,66$	$p < 0,001$ $d = 1,13$	$p < 0,01$ $d = 0,66$
Estadual 2	$p < 0,05$ $d = 0,50$	-	$p < 0,05$ $d = 0,72$	-
Estadual 3	$p < 0,001$ $d = 1,17$	$p < 0,05$ $d = 0,94$	$p < 0,001$ $d = 1,62$	$p < 0,01$ $d = 0,96$
Estadual 4	$p < 0,01$ $d = 0,33$	-	$p < 0,01$ $d = 0,80$	-
Municipal 1	$p < 0,05$ $d = 0,48$	-	$p < 0,05$ $d = 0,71$	-
Municipal 2	$p < 0,05$ $d = 0,60$	-	$p < 0,05$ $d = 0,88$	-

A Tabela 15 apresenta as estatísticas descritivas para cada uma das 11 faixas etárias utilizadas no presente estudo<sup>3</sup>. Uma análise univariada de variância mostrou a existência de

<sup>3</sup> Para as análises referentes à faixa etária, retiramos o participante com 5 anos e 3 meses de idade (escola pública), por ser o único da faixa etária de 4 anos e 3 meses a 5 anos e 8 meses. Outra criança foi excluída das

diferenças significativas entre as faixas na amostra geral ( $F(10, 253) = 11,46, p < 0,001, \eta^2 = 0,31$ ). A análise de *post hoc* (teste de Tukey) mostrou que as crianças mais jovens da amostra se diferiram de todas as crianças com mais de oito anos de idade. A faixa etária de sete anos se diferiu das crianças a partir de nove anos. As crianças de oito anos e oito anos e meio tiveram desempenho abaixo apenas das crianças de 11 anos. A partir de 9 anos, as crianças não se diferiram entre si. Os resultados podem ser vistos na Tabela 16.

*Tabela 15 - Média e desvio-padrão para os escores no Teste Raven, de acordo com a faixa etária investigada, por tipo de escola e para a Amostra Geral – Estudo 2*

Faixa etária	Escolas públicas		Escola particular		Amostra geral	
	Média	D. P	Média	D. P	Média	D. P
6,5	16,7	0,8	-	-	16,7	0,79
7	19,1	1,2	-	-	19,6	1,3
7,5	18,4	0,8	27,4	2,1	20,9	1,1
8	22,6	1,0	30,3	2,9	23,5	1,0
8,5	22,1	1,1	30,2	1,1	23,7	1,1
9	23,8	1,3	30,7	3,4	24,7	1,3
9,5	25,6	1,2	26,4	2,4	25,8	1,0
10	26,6	1,1	30,5	0,8	27,5	0,9
10,5	26,5	1,3	31,7	0,3	27,1	1,2
11	29,0	0,9	30,5	1,3	29,2	0,8
11,5	28,1	1,9	26,7	2,8	27,7	1,5

Conforme se observa, as diferenças entre as faixas etárias foram maiores para o Estudo 2 do que para o Estudo 1. No entanto, as diferenças são concentradas nas comparações entre as crianças mais jovens e as mais velhas, não se observando diferenças entre faixas de idades consecutivas. Por esta razão, novamente optou-se por concatenar as faixas etárias adjacentes a fim de se obter as normas. Outro fato que justifica essa junção é o tamanho reduzido da amostra, principalmente entre as escolas particulares. Pelo fato de não se ter observado diferenças de sexo, as normas serão reportadas sem considerar esse fator, mas normas separadas por tipo de escola serão oferecidas. A Tabela 17, Tabela 18 e Tabela 19 resumem os dados.

---

análises porque não foi informada sua data de aniversário pelos pais, apenas a idade (o que inviabiliza o cálculo da faixa etária). De maneira semelhante, das análises estatísticas das escolas particulares foi retirado o único participante com 6 anos e 9 meses, pertencente à faixa segunda faixa etária do estudo (ver Tabela 15). No entanto, tal participante permanecerá fazendo parte das normas, por ser incluído na faixa de 6 anos e 9 meses a 7 anos e 8 meses (ver adiante no texto e Tabela 18).

Tabela 16 - Teste Raven: P-valor e índices d para as comparações entre as diferentes faixas etárias na Amostra Geral

Faixa etária	6,5	7	7,5	8	8,5
8	$p < 0,01$ $d = 0,74$	-	-	-	-
8,5	$p < 0,001$ $d = 0,72$	-	-	-	-
9	$p < 0,001$ $d = 1,07$	-	-	-	-
9,5	$p < 0,001$ $d = 0,99$	$p < 0,05$ $d = 0,57$	$p < 0,01$ $d = 0,43$	-	-
10	$p < 0,001$ $d = 1,27$	$p < 0,001$ $d = 0,79$	$p < 0,001$ $d = 0,62$	-	-
10,5	$p < 0,001$ $d = 1,07$	$p < 0,01$ $d = 0,66$	$p < 0,01$ $d = 0,52$	-	-
11	$p < 0,001$ $d = 1,66$	$p < 0,001$ $d = 1,06$	$p < 0,001$ $d = 0,86$	$p < 0,01$ $d = 0,63$	$p < 0,01$ $d = 0,56$
11,5	$p < 0,001$ $d = 1,27$	$p < 0,01$ $d = 0,80$	$p < 0,001$ $d = 0,63$	-	-

Tabela 17 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para as Escolas Públicas da cidade de Belo Horizonte – Estudo 2 (2010)

Percentis/ Faixas etárias	Escolas públicas					
	5;9 a 6;8	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	11	11	12	15	15	20
5	11	13	13	15	17	20
10	11	14	17	15	20	21
20	13	15	19	20	21	25
25	14	16	19	20	22	25
30	14	16	19	21	23	27
40	17	17	20	23	24	29
50	17	18	21	25	27	30
60	17	19	23	26	29	30
70	18	21	26	28	31	32
75	18	21	27	29	32	32
80	19	22	27	31	32	32
90	22	23	29	33	33	33
95	25	28	31	34	35	35
99	26	32	33	35	36	36
Média	16,7	18,7	22,4	24,8	26,5	28,7
D. P	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8
N	23	38	48	44	42	27

Tabela 18 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para as Escolas Particulares da cidade de Belo Horizonte – Estudo 2 (2010)

Percentis/ Faixas etárias	Escolas particulares				
	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	18	25	18	27	23
5	18	25	18	27	23
10	18	25	18	27	23
20	20	27	23	30	24
25	23	28	24	31	25
30	26	28	25	31	26
40	26	29	27	31	28
50	28	31	29	31	30
60	30	31	30	32	30
70	32	32	32	32	31
75	33	33	33	32	32
80	33	34	33	32	33
90	34	35	35	32	34
95	34	35	35	32	34
99	34	35	35	32	34
Média	27,4	30,2	28,0	31,0	28,9
D. P	5,6	3,3	5,5	1,6	3,9
N	09	09	08	09	07

Tabela 19 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 2 (2010)

Percentis/ Faixas etárias	Amostra Geral					
	5;9 a 6;8	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	11	11	12	15	15	20
5	11	13	13	15	18	20
10	11	14	17	16	20	22
20	13	16	19	20	21	25
25	14	16	19	20	23	25
30	14	17	20	22	23	27
40	17	17	21	24	27	29
50	17	19	23	25	28	30
60	17	21	26	27	30	30
70	18	23	27	29	32	32
75	18	23	28	30	32	32
80	19	25	29	31	32	32
90	22	30	31	33	33	34
95	25	33	33	35	34	35
99	26	34	35	35	36	36
Média	16,7	20,4	23,6	25,3	27,3	28,7
D. P	0,8	5,7	5,7	5,8	5,3	4,2
N	23	47	57	52	51	34

#### 4.2.4.3. Relação entre inteligência e leitura - Estatísticas descritivas

As estatísticas descritivas para as provas de leitura podem ser observadas na Tabela 20. Para fins de correlação entre a habilidade de leitura e a inteligência, foram obtidos os percentis 5, 25, 50 e 75 para a proporção geral de acertos na Lista A, na Lista B e na Lista C. Os percentis foram calculados para cada ano escolar separadamente. Os resultados podem ser vistos na Tabela 21.

*Tabela 20 – Porcentagem média de acertos, desvio-padrão (entre parêntesis) e número de participantes (abaixo) para as Provas de Leitura 2010 – amostra geral*

Lista	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
Lista A	65 (33) N = 19	71 (23) N = 18	85 (18) N = 26	90 (10) N = 23	79 (24) N = 86
Lista B	64 (33) N = 23	65 (28) N = 25	83 (22) N = 14	91 (09) N = 14	73 (28) N = 76
Lista C	67 (34) N = 40	70 (26) N = 44	84 (20) N = 37	91 (09) N = 33	77 (26) N = 154

*Tabela 21 - Postos em percentis para os escores totais da amostra nas Listas A, B e C para as crianças do 2º ao 5º ano de escolarização*

Percentis/ano escolar	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Lista A				
5	0	29	43	69
25	63	65	93	102
50	97	91	111	114
75	106	110	117	117
Lista B				
5	2	2	15	75
25	54	51	96	107
50	90	93	106	113
75	107	105	115	118
Lista C				
5	0	6	9	44
25	36	34	51	56
50	56	51	59	61
75	58	58	61	62

#### 4.2.4.4. Comparação inteligência-leitura

Foi conduzida uma correlação de Spearman para estabelecer a relação entre a leitura nas Listas A, B e C e a inteligência. Da mesma forma que no Estudo 1, foram feitas análises



separadas para escolas públicas e particulares. Novamente, utilizou-se as normas por tipo de escola no Raven. Conforme dito anteriormente, para a leitura, foram produzidos os percentis 5, 25, 50 e 75 para os escores nas listas, separadamente para cada ano escolar.

Apenas entre as escolas públicas observou-se uma correlação entre a inteligência e a leitura, que atingiu valores com tendência a moderados (e mais altos do que no Estudo 1), e se estendeu às três listas de palavras ( $\rho = 0,33, p < 0,01$  para a lista A;  $\rho = 0,35, p < 0,01$  para a lista B e  $\rho = 0,34, p < 0,01$  para a lista C).

### **4.3. Estudo 3**

#### **4.3.1. Amostra**

Participaram do Estudo 3 ambas as amostras dos Estudos 1 e 2 ( $N = 571$ , 51,3% do sexo feminino, mediana de idade de nove anos, com mínimo de 6 anos e 3 meses e máximo de 11 anos e 8 meses).

#### **4.3.2. Instrumento**

Neste estudo serão reportados apenas as análises com o teste de inteligência Raven.

#### **4.3.3. Procedimento de análise estatística**

Serão conduzidos testes-*t* para amostras independentes para se verificar a possibilidade de efeito geracional no desempenho em inteligência da amostra. Serão excluídas desta análise as crianças do primeiro ano, pois não houve crianças com esta faixa etária no Estudo 1. Serão considerados significativos resultados que atingirem um *p*-valor  $< 0,05$ . Caso não haja diferenças geracionais, normas serão reportadas utilizando-se as amostras de 2006 e 2010.

#### **4.3.4. Resultados**

Não houve diferenças significativas para os escores no Raven entre os participantes do Estudo 1 e do Estudo 2 ( $t(524) = -0,25, p = 0,800$ ). As diferenças por tipo de escola persistiram ( $t(524) = -6,15, p < 0,001, d = 0,37$ ) e, por esta razão, as normas também serão reportadas em função do tipo de escola. Houve diferenças significativas entre as 10 faixas etárias utilizadas para crianças do 2º ao 5º ano ( $F(9, 516) = 7,605, p < 0,001, \eta^2 = 0,12$ ), mas

as diferenças se concentraram entre as crianças mais jovens e as mais velhas (teste de tukey). A Tabela 22 apresenta os índices *d* e o *p*-valor para as diferenças significativas entre as faixas.

Tabela 22 - Índices *d* e o *p*-valor para as diferenças significativas entre as faixas etárias

Faixa etária	7	7,5	8	8,5	9
9	-	$p < 0,001$ $d = 0,26$	-	-	-
9,5	-	$p < 0,05$ $d = 0,40$	-	-	-
10	$p < 0,001$ $d = 0,60$	$p < 0,001$ $d = 0,51$	$p < 0,001$ $d = 0,0,36$	$p < 0,001$ $d = 0,36$	-
10,5	-	$p < 0,01$ $d = 0,39$	-	-	-
11	$p < 0,001$ $d = 0,80$	$p < 0,001$ $d = 0,62$	$p < 0,001$ $d = 0,45$	$p < 0,01$ $d = 0,46$	$p < 0,01$ $d = 0,33$
11,5	$p < 0,001$ $d = 0,64$	$p < 0,01$ $d = 0,51$	-	-	-

Pelo fato de novamente não ter havido diferenças significativas entre faixas etárias consecutivas, as faixas etárias serão reportadas com amplitudes de um ano de idade. A Tabela 23, a Tabela 24 e a Tabela 25 apresentam as normas intragrupo para o Estudo 3.

Tabela 23 – Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Públicas da cidade de Belo Horizonte – Estudo 3 (2006/2010)

Faixas etárias Percentis	Escolas públicas					
	6;3 a 6,8	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	11	11	12	14	13	14
5	11	14	14	15	16	17
10	11	14	17	17	18	20
20	13	15	19	20	20	24
25	14	16	19	21	21	25
30	14	17	20	22	22	25
40	17	18	21	23	25	28
50	17	19	22	25	27	29
60	17	21	24	26	29	30
70	18	22	26	28	30	32
75	18	23	27	29	31	32
80	19	23	28	30	34	32
90	22	27	31	32	33	33
95	25	32	32	34	34	35
99	26	33	34	35	36	36
Média	16,70	19,90	22,74	24,80	26,10	27,90
D. P	3,77	5,08	5,22	5,51	5,74	5,28
N	23	58	118	116	107	49

Tabela 24 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária para Escolas Particulares da cidade de Belo Horizonte – Estudo 3 (2006/2010)

Faixas etárias Percentis	Escola particular				
	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	18	16	18	19	19
5	18	17	19	19	19
10	19	20	22	22	20
20	20	26	24	27	24
25	22	26	25	29	25
30	25	27	27	29	25
40	26	28	27	30	28
50	27	29	29	31	29
60	29	30	30	32	30
70	30	31	31	32	32
75	32	31	31	33	32
80	32	31	32	33	33
90	34	33	34	34	35
95	34	35	35	34	35
99	34	35	35	34	35
Média	26,83	28,14	28,08	29,76	28,41
D. P	5,27	4,55	4,27	4,18	4,87
N	12	22	24	25	17

Tabela 25 - Teste Raven - Normas em percentis, média, desvio-padrão e número de participantes por faixa etária da cidade de Belo Horizonte: Amostra Geral – Estudo 3 (2006/2010)

Faixas etárias Percentis	Amostra geral					
	6;3 a 6,8	6;9 a 7;8	7;9 a 8;8	8;9 a 9;8	9;9 a 10;8	10;9 a 11;8
1	11	11	12	14	14	14
5	11	14	15	15	17	18
10	11	14	17	18	19	20
20	13	16	19	20	21	24
25	14	17	19	21	22	25
30	14	17	20	22	23	25
40	17	19	21	24	26	28
50	17	20	23	26	28	29
60	17	22	25	27	30	30
70	18	23	27	29	31	32
75	18	25	28	30	32	32
80	19	26	29	31	32	32
90	22	31	31	33	33	33
95	25	33	32	34	34	35
99	26	34	35	35	36	36
Média	16,70	21,09	23,59	25,36	26,80	28,03
D. P	3,77	5,72	5,48	5,45	5,65	5,15
N	23	70	140	140	132	66

## 5. Conclusão

Como visto anteriormente, a inteligência representa um dos construtos mais estudados em Psicologia e, por conseguinte, um dos mais avaliados. Segundo Eysenck (1994), a inteligência psicométrica é determinada por fatores socioculturais e biológicos e o teste Matrizes Progressivas de Raven é um dos instrumentos mais utilizados para a mensuração do fator g. Daí a necessidade do estabelecimento de normas regionais bem como a constante atualização delas. (p. ex., Bandeira et al., 2004).

Sabendo da importância e da influência do fator g em diversas atividades desempenhadas pelo ser humano, a presente pesquisa contou com dois objetivos principais: primeiro, o estudo da relação entre a inteligência, medida pelas matrizes progressivas coloridas de Raven, e o desempenho em tarefas de leitura em voz alta de palavras isoladas (Estudos 1 e 2); segundo, a criação de novas normas para o Raven em uma amostra de crianças belorizontinas (Estudo 3). Como objetivos específicos dos Estudos 1 e 2, tivemos a caracterização das amostras em termos dos escores em inteligência e leitura, comparando-se os resultados de acordo com as variáveis: idade, sexo e tipo de escola.

Com relação ao primeiro objetivo, não foram encontradas relações significativas entre a inteligência e o desempenho na leitura entre as crianças da escola particular e, naquelas de escolas públicas, a correlação entre essas habilidades, embora significativas, apresentaram baixos valores. Esse resultado está de acordo com muitos achados da literatura que, em conjunto, levaram ao questionamento e abandono das definições de dislexia que focalizam na discrepância entre o desempenho esperado na leitura e o desempenho observado, tomando como base a correlação entre inteligência e habilidade de leitura – o chamado *critério de discrepância* (p. ex., Rutter e Yule, 1975 e Rutter, 1978). Em um estudo recente, Snowling, et al. (2011) mostraram que as melhores predições das competências de leitura são obtidas por meio de medidas de consciência fonológica, do conhecimento da relação letra-som, da rapidez de processamento verbal e da memória de trabalho verbal. Mostraram ainda que o QI não melhora tal predição e, mais importante, que o julgamento de professores sobre o progresso de leitura das crianças com base em uma avaliação referenciada por critérios explícitos sobre o conhecimento e habilidades fônicas das crianças é melhor do que a maioria de testes formais na identificação daqueles que mais tarde irão apresentar dificuldades de leitura.

Considerando os objetivos específicos propostos, os resultados dos três Estudos convergem a vários aspectos encontrados na literatura. Em primeiro lugar, foi demonstrado

que houve uma supremacia das crianças de escolas particulares nos escores do Raven, em relação aos seus pares das escolas públicas. Em segundo, em ambas as amostras a idade foi um fato relevante para o desempenho no teste, conforme esperado. Por fim, o sexo não foi um fator relevante para a produção de diferenças no Raven.

No que tange a diferenças socioeconômicas no desempenho da inteligência, os resultados estão em consonância com outros estudos. Por exemplo, Dal Vesco et al. (1988), avaliaram 20 crianças oriundas de escolas públicas e particulares, correlacionando o desempenho no WISC com o rendimento escolar. Os resultados apontaram que alunos da rede particular de ensino obtiveram pontuações mais elevadas nos subtestes de Compreensão e Vocabulário. De maneira semelhante, Bandeira et al. (2004) encontraram diferenças favoráveis para crianças paulistas de escolas particulares, em relação às crianças de escolas públicas de Porto Alegre. Neste estudo, os resultados não podem ser explicados apenas devido a diferenças regionais, uma vez que as crianças de Porto Alegre tiveram desempenho superior ao das crianças paulistas das escolas públicas. Por fim, em um estudo com escolares de 8 a 12 anos de idades do interior da Bahia-BA, Santos et al. (2002), verificaram que o desempenho obtido no teste Raven foi consideravelmente maior na amostra de alunos da rede particular em comparação com aquele no mesmo teste dos alunos da rede pública.

No presente estudo, as diferenças entre as crianças das escolas particulares e públicas não se restringem aos aspectos quantitativos: foi demonstrado que o efeito da inteligência sobre o desempenho em leitura somente foi significativo entre as crianças das escolas públicas. Apesar de as correlações terem sido de fracas (Estudo 1) e com uma tendência a moderadas (Estudo 2), ocorreram de forma consistente nas amostras de ambos os estudos e considerando-se tanto a classificação de regularidade das palavras para a leitura quanto para a escrita (Estudo 1). Isto é um dado importante, pois, conforme demonstraram Pinheiro, Lúcio e Silva (2008) e Lúcio, Pinheiro e Nascimento (2010), a precisão na leitura é afetada quando se considera a classificação das palavras em ambas as direções, sendo o efeito de regularidade (leitura mais precisa de palavras regulares em relação a palavras irregulares, uma vez que as palavras da última categoria só podem ser pronunciadas corretamente quando lidas de forma lexical e não por decodificação fonológica) maior na classificação que toma como referência a leitura (relações grafemas-fonemas). Na direção da escrita (relação fonema-grafema), o efeito de regularidade na precisão, apesar de ocorrer com menor intensidade, é mais extenso, porque ocorre também no tempo de processamento (para detalhes sobre esse achado e sua explicação, que foge ao escopo de presente trabalho, ver Pinheiro, 2011).

Na tentativa de aumentar o nível de dificuldade no TL/EP e TLP, Pinheiro (em preparação) introduziu uma classificação de regularidade de palavras em que nas palavras irregulares se acumula dois níveis de irregularidade, como é o caso do TL/EP, ou a combinação de correspondência irregular para leitura e regular para a escrita, caso do TLP. Com essa nova classificação espera-se que as provas construídas (ver as palavras irregulares desta prova no Anexo 4 (Tabela 26 e 29)) representem um maior desafio para as crianças. No presente estudo, a maior dificuldade dessas provas foi expressa por correlações mais altas entre inteligência e o desempenho em leitura nas crianças de escolas públicas no Estudo 2 em relação ao Estudo 1. Isso pode implicar que, em situações sociais desfavoráveis e em tarefas de leitura com maior demanda, a inteligência pode ser um fator relevante para a aprendizagem da leitura. Esse resultado está de acordo com os estudos que apontam para diferenças socioeconômicas importantes em várias áreas de domínio cognitivo (p. ex. Duncan & Seymour, 2000; Sisto, 2006; Soares, 2004), com desvantagens para crianças de escolas públicas, uma vez que um maior nível socioeconômico propicia o acesso a vários tipos recursos culturais às crianças.

Em relação ao teste Raven especificamente, Flores-Mendonza e Nascimento (2007) encontraram uma diferença de 30 pontos de quociente intelectual nesse teste entre crianças de áreas rurais e urbanas. Indo além, mostraram ainda que a diferença entre os dois grupos no mesmo teste é quase o dobro da diferença obtida nos testes Dígitos e Aritmética, que testam inteligência cristalizada ao invés de inteligência fluida. As diferenças observadas são interpretadas pelas autoras como resultantes de fatores ambientais tais como, estimulação cognitiva e qualidade nutricional que ocorrem de forma diferenciada nas duas populações, antes do ingresso à escola. É possível, então, que tais diferenças, possam explicar, pelo menos em parte, as diferenças encontradas no presente estudo entre as escolas públicas e particulares.

As diferenças etárias encontradas no presente estudo no Raven também estão de acordo com a literatura. Por ser uma medida do desenvolvimento, é esperado que os escores dos participantes aumente como uma função da idade. As diferenças etárias no Raven (Escala Colorida) foram encontradas em vários estudos (Angelini et al, 1989; Bandeira et al., 2004; Flores-Mendonza e Nascimento, 2007; Santos et al., 2002; Sisto et al., 2006). No entanto, diferenças significativas não foram encontradas em faixas etárias consecutivas, pelo menos na maioria desses estudos.

Em relação ao efeito de sexo, conforme vimos, não houve diferenças significativas entre os meninos e as meninas em nenhum dos estudos. Apenas no Estudo 3 houve um efeito geral do sexo na análise univariada de variância, mas o tamanho do efeito produzido, aliado à

ausência de diferenças entre as meninas e meninos em testes *t* para amostras independentes, nos levam a concluir a inexistência de diferenças de sexo na inteligência nesta pesquisa. De um modo geral, em diversos países as pesquisas têm apontado para diferenças na inteligência fluida favorável para indivíduos do sexo masculino, principalmente entre a população adulta (Eysenck & Kamin). No entanto, alguns trabalhos têm encontrado diferenças favoráveis para o sexo feminino. Por exemplo, Flores-Mendonza e Nascimento (2007), no mesmo estudo supracitado em que avaliaram a capacidade cognitiva de crianças rurais do Norte de Minas, encontram diferenças favoráveis para crianças do sexo feminino no grupo etário de dez a onze anos, mas não entre as crianças mais jovens (seis a sete anos e oito a nove anos). De maneira semelhante, Lucas et al. (2010) encontraram desempenho superior para as meninas no teste Raven, em um estudo com crianças portuguesas. Um dos problemas deste estudo é a amostra bastante reduzida (N= 26), o que dificulta a interpretação dos resultados.

Por fim, atendendo ao nosso principal objetivo, o estudo gerou novas normas em percentis para crianças belorizontinas nas faixas etárias investigadas. Como apenas a idade e o tipo de escola mostraram-se relevantes na produção de diferenças nos escores, as normas foram reportadas considerando-se essas duas variáveis. Não houve diferenças significativas nos escores da amostra de 2006 para a de 2010, o que tornou possível reportar normas conjuntas, aumentando o tamanho da amostra. A ausência de diferenças entre as amostras, coletadas em diferentes épocas, mostra que o período utilizado entre as coletas não foi suficiente para demonstrar efeito no aumento dos escores em inteligência, conforme demonstrando por Flynn (1999), que encontrou um aumento de 14 pontos de QI, ou seja, um aumento de 0,3 pontos ao ano.

Mesmo tendo consciência de que a normatização de um instrumento não garante a sua qualidade, como dizem Pasquali, Wechsler e Bensusan (2002), esperamos com essa pesquisa ter oferecido contribuições importantes no contexto da avaliação da inteligência.

## 6. Referências Bibliográficas

- Almeida, L.S. & Buéla-Casal, G. (1997). Evaluación de la inteligencia general. In G. Buéla-Casal & J.C. Sierra (Eds.), *Manual de evaluación psicológica: Fundamentos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Almeida, L.S. (1988). *Teorias da inteligência*. Porto: Edições Jornal de Psicologia.
- Almeida, L.S. (1994). *Inteligência: definição e medida*. Aveiro: Centro de investigação, difusão e intervenção educacional.
- Almeida, L.S. (2002). As aptidões na definição e avaliação da inteligência: o concurso da análise fatorial. *Paidéia*, 12(23), 5-17.
- Alvarez, M.L., Wurgaft, F., & Salazar, M.E. (1982). Medición del nivel socioeconómico bajo urbano em familiares com lactante desnutrido. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 32, pp. 650-652.
- Alves, I. C. B., Bandeira, D. R., Giacomel A. E. & Lorenzatto L. (2004). Matrizes Progressivas Coloridas de raven – escala especial: normas para Porto Alegre, RS. - *Psicologia em Estudo*, v. 9, n. 3, p. 479-486, set./dez..
- Anastasi, A. & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica* (Maria Adriana Veríssimo Veronese, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andrés-Pueyo, A. (2006). *Modelos Psicométricos da Inteligência*. In Flores-Mendoza, C. E. et al. (Org.), *Introdução à psicologia das diferenças individuais*. (pp. 73-100). Porto Alegre: Artmed.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M. & Duarte, W. F. (1999). Manual. *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven*. São Paulo: Caso do Psicólogo.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP]. (2003). *Critério de classificação econômica Brasil*. Acesso em 12 de fevereiro, 2012, de <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP]. (2008). *Critério de classificação econômica Brasil*. Acesso em 12 de fevereiro, 2012, de <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>
- Bernstein, J. (1955). Introducción La Psicología Factorial de Spearman. In Spearman, C. *Las Habilidades del Hombre su Naturaleza y Medición*. Buenos Aires. Paidós.
- Capovilla, A. G. S., Capovilla, F. C., & Macedo, E. C. (1998). Validação do software CronosFonos para a análise de tempo de reação, duração e frequência de segmentação locucionais na leitura em voz alta de itens isolados. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 2(3), 253-340.
- Cardoso-Matins, C. (1991). A sensibilidade fonológica e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. *Cadernos de Pesquisa*, 76, 41-49.



- Cardoso-Matins, C. (1995). *Consciência fonológica e alfabetização*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities*. Nova York: Cambridge University Press.
- Carvalho, M. P. (2004). Quem são os meninos que fracassam na escola? *Cadernos de pesquisa*, 34(1421), 11-40.
- Castaño, J. (2003). Bases neurobiológicas del language y sus alteracions. *Revista de neurologia*, 36 (8), 781-785.
- Carver, R.P. (1990). Intelligence and reading ability in grades 2-12. *Intelligence*, VI, 449-455.
- Cattel, R. B. (1940). A culture-free intelligence test. *Journal of educational Psychology*, 31, 162-179
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Amsterdam: Elsevier.
- Chaveau, G., & Rogavas- Chauveau, E. (1994). *Les chemins de la lecture*. Paris: Magnard.
- Chiele, L. K. (1996). *A compreensão em leitura como indicadora do nível de inteligência*. Dissertação de mestrado, Instituto de Letras e Artes, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Chiu, M. M. & McBride-Chang, C. (2006). Gender, Context, and Reading: a Comparison of Students in 43 Countries. *Scientific Studies of Reading*, 10(4), 331- 362.
- Cohen, J. (1962) A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual rote cascaded model of visual Word recognition and reading aloud, *Psychological review*, 108(1). 204-256.
- Conselho Federal de Psicologia [CFP] (2003). Resolução N° 002/2003. Disponível em <http://pol.org.br>. Último acesso em 15/12/2011.
- D' Angiulli, A., & Siegal, L. S. (2003). Cognitive functioning as measured by the WISC-R: do children with learning disabilities have distinctive patterns of performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 48-58.
- Da Silva, J. A. (2003). *Inteligência Humana Abordagens Biológicas e Cognitivas*. São Paulo: Lovise/ FAPESP. São Paulo.
- Da Silva, J. A. (2005). *Inteligência: Resultado da Genética, do Ambiente ou de Ambos?* São Paulo: Lovise/ FAPESP. São Paulo.
- Dal Vesco A.; Mattos, D., Benica, C., & Tarasconi, C. (1998). Correlação entre WISC e rendimento escolar na escola pública e na escola particular. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 11, (3), 481-495.

- Dehaene, S. (2012). Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Porto Alegre: Penso Editora LTDA.
- Doppelt, J. E., & Kaufman, A. S. (1977). Estimation of the differences between WISC – R and WISC IQs. *Educational and Psychological Measurement*, 37, 417-424.
- Duncan, L. G. & Seymour, P. H. K. (2000). Socio-economic differences in foundation level literacy. *British Journal of Psychology*, 91, 145-166.
- Enriconne, J. R. B. & Fumagalli, S. (2011). Família e Desempenho em Leitura/Escrita. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 15, (2), 199-210.
- Eysenck, H. J. (1959). *Estudio Científico de la Personalidad*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Ferreira, M.C.T. & Marturano, E.M. (2003). Ambiente familiar e os problemas de comportamento apresentados por crianças com baixo desempenho escolar. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 15, 35-44.
- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1984). *A psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre, Artes Médicas.
- Flanagan, D.P., & Ortiz, S.O. (2001). *Essentials of cross-battery assessment*. Nova York: John Wiley and Sons.
- Flores-Mendonça, C.E., & Nascimento, E. (2001). Inteligência: o construto melhor investigado em psicologia. *Boletim de Psicologia*, 51, (114), 37-64.
- Flores-Mendonça, C.E., Nascimento, E., & Castilho, A.V. (2002). A crítica desinformada aos testes de inteligência. *Estudos de Psicologia*, 19(2), 17-36.
- Flores-Mendonça, Mansur-Alves, M., Lelé, A.J. & Bandeira, D.R. (2007). Inexistência de diferenças de sexo no fator g (inteligência geral) e nas habilidades específicas em crianças de duas capitais brasileiras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 499-506.
- Flores-Mendoza, C. E. & Nascimento, E. (2007). Condição cognitiva de crianças de zona rural. *Estudo de Psicologia. Campinas*, 24(1), 13-22.
- Flores-Mendoza, C. E. et al. (2006). *Introdução à psicologia das diferenças individuais*. Porto Alegre: Artmed.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- Flynn, J. R. (2006). O efeito Flynn: repesando a inteligência e aquilo que a afeta. In: Flores-Mendonça, C. E., & Colon, R. (orgs.). *Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais*. Porto Alegre: Artmed.
- Flynn, J. R. (1999) Massive IQ gains in 14 nations: what IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101 (2), 171-191.
- Foy, J.G. & Mann.V. (2003). Home Literacy environment and phoneme awareness. *Applied Psycholinguistics*, 24, 59-88

- Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B., & Mangun, G.R. (2002). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. New York: Norton & Company.
- Godoy, D. M. A. (2005). Aprendizagem inicial da leitura e da escrita no português do Brasil: Influência da consciência fonológica e do método de alfabetização. Tese de Doutorado não-publicada, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Golttfredson, L. S. (1997). Why g matters: the complexity of Everyday life. *Inteligence*. 24(1), 79-132.
- Gomes, C.M.A, Borges, O. Validação do Modelo de Inteligência de Carroll em uma amostra brasileira. *Avaliação Psicológica*, 2007, 6(2), pp.167-179.
- Guilford, J.P. (1959). Three faces os intellect. *American Psychologist*, 14, 469-479.
- Gough, P. B., Juel, C.& Griffith, P. L. (1992). Reading, Spelling, and the orthographic Cipher. In: Gough, P. B.; Ehri, L. C.; Treiman, R. (eds.), *Reading Acquisition*, Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum, p. 35-48.
- Guimarães, S. R. K. (2003). Avaliação da facilitação contextual no reconhecimento de palavras. In: 14º congresso de Leitura. P. 209-209.
- Hambleton, R. K., Bollwark, J. (1991). Adapting tests for use in different cultures: technical issues and methods. *ITC Bulletin/ Bulletin CIT: International Test Bulletin Issues.*, 3-32.
- Harley T. A. (2008) *The Psychology of Language: from data to Theory*. Psychology Press.
- Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: a review of theory. In: K.S.
- Horn, J.L., & Cattell, R. B. (1966). Age differences in primary mental ability factors. *Journal of Gerontology*, 1 (21), 210-220.
- Hunt, E.B. (1978). Mechanisms of verbal ability. *Psychological Review*, 85, 109-130.
- Jensen, A.R. (1982). Reaction Time and Psychometric “g”. In: H.J. Eysenck (ed.) *A Model for Intelligence*. NY: Springer-Verlag
- Johnson, W. Bouchard, T. J., Jr., Segal, N. L., & Samuels, J. (2005). General intelligence and reading performance in adults: is the genetic factor structure the same as for children? *Personality and Individual Differences*, 38, 1413-1428.
- Justi, C. N.G. & Justi, F. R. R. R. (2009). Os efeitos de lexicalidade, Frequência e regularidade na leitura de crianças falantes do português brasileiro. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(2), 163-172.
- Justi, F. R. R., & Pinheiro, A. M. V. (2006). O efeito de vizinhança ortográfica no português do Brasil: Acesso lexical ou processamento estratégico. *Interamerican Journal of Psychology*, 40, 275-288.
- Kaufman, A. S. (1990). *Assessing adolescent and adult intelligence*. Boston: Allyn & Bacon.

- Kozeu, M., & Siegel, L. S. (2008). Definitions of learning disabilities in canadian provinces and territories. *Canadian Psychology, 49* (2), 162-171.
- Kramer, S. & Souza, S. J. (1991/ maio.). O debate Piaget/ Vygotsky e as políticas educacionais. *Cadernos de Pesquisa, 77*, 69-81.
- Lecours, A. R., & Parente, M. A. M. P. (1997). *Dislexia: implicações do sistema de escrita do português*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Lemos, Gina (2007). *Habilidades cognitivas e rendimento escolar entre o 5º e 12º ano de escolaridade*. Tese de doutorado. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Lezak, M. D. (1988). IQ. R.I.P. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 10*, 351-361.
- Liberman, I. Y (1971). Basic research in speech and lateralization of language: some implications for reading disability. *Bulletin of the Orton Society, 21*, 71-87.
- Lopes, W.M.G. (2009). *Teste de inteligencia não verbal de Peirre Weil: parâmetros psicométricos*. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Psicologia. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Lucas, C., Freitas, C., Oliveira, C., Machado, M., Monteiro, M. I. (2010). Relação entre o nível de leitura e o nível de inteligencia geral. *Perítia, 6*, 9-18.
- Lúcio, P. S. (2008). *Investigação psicométrica de uma tarefa de leitura em voz alta de palavras isoladas*. Dissertação de mestrado. FAFICH, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Lúcio, P. S., Pinheiro, A. M. V., & Nascimento, E. (2010). A influência de fatores sociais, individuais e lingüísticos no desempenho de crianças na leitura em voz alta de palavras isoladas. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 23*(3), 496-505.
- Macedo, E. C.; Capovilla, F.C.; Nikaedo, C.C.; Orsati, F. T.; Lukasova, K.; Capovilla. A. G. S.; Diana, C. (2005). Teleavaliação da habilidade de leitura no Ensino infantil e fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional, 9* (1), 127-134.
- Macedo, R. M. S.(1983). *Os pensadores*. In: Jean Piaget, Abril Cultural, São Paulo.
- Magalhães, L. F. S. (2002). Inteligência, processos fonológicos e dificuldade de leitura e escrita em crianças falantes do português brasileiro: um estudo em escolas públicas. Dissertação de Mestrado em Psicologia, FAFICH, UFMG.
- Maia A. C. B., & Fonseca, M. L. (2002). Quociente de inteligência e aquisição de leitura: um estudo correlacional. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 15*(2), 261-270.
- Marsh, G.; Friedman, M.; Welch, V., & Desberg, P. (1981). A cognitive developmental theory os reading acquisition. In: G.E. Mackinnon & T.G. Waller (Eds), *Reading Research: Advances in theory and practice*, 3, New York: Academic Press.

- Martins, M. A. & Nilza, I. (1998). *Psicologia de aprendizagem da linguagem escrita*. Lisboa: Universidade Aberta.
- McGrew, K.S., & Flanagan, D.P. (1998). The intelligence desk reference (ITDR): Gf-Gc Cross-Battery Assessment. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- McGuinness, D. (2006). Cultivando um leitor desde o berço: a trajetória de seu filho da linguagem à alfabetização. Rio de Janeiro: Record.
- Morais, J. (1996). *A arte de ler*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J. & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 322-331.
- Morton, J. (1989). An information-processing account of reading acquisition. In: A. M. Galaburda (Org), *From Reading to neurons: issues in the biology of language and cognition* (pp. 43-66). Cambridge: The MIT Press.
- Morton, J. (1969). *The interaction of information in Word recognition*. *Psychological Review*, 76, 165-178.
- Mulholland, T.M., Pellegrini, J.W., & Glaser, R. (1980). Components of geometric analogy solution. *Cognitive Psychology*, 12, 252-284.
- Naglieri, J.A. (March, 1996). An examination of the relationship between intelligence and reading achievement using the MAT-SF and MAST. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 14, 65-69.
- Naglieri, J.A. & Ronning M. (2000). An examination of relationship between general ability using the NNAT and SAT reading achievement. *Journal of psycheducational assessment*, V. 18, 230 – 239. .
- Nascimento, E.; Figueiredo, V. L. M. (2002). WISC-III e WAIS-III: alterações nas versões originais americanas decorrentes das adaptações para uso no Brasil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Manuscrito submetido.
- Noble, K.G. Wolmetz, M.E., Ochs, L.G., Farah, M.J, & MacCandless, B. D. (2006). Brainbehavior relationships in reading acquisition are modulation by socioeconomic factors. *Development Science*, 9(6), 642-654.
- Okamo, C.B., Loureiro, S.R., Linhares, M.B.M. & Marturano, E.M. (2004). Crianças com dificuldades escolares atendidas em programas de suporte psicopedagógico na escola: avaliação de autoconceito. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 17(1), 121-128.
- Oliveira–Castro. J.M.; Oliveira – Castro K. M. (2001). A função adverbial de “Inteligência”: Definições e usos em Psicologia. *Psicologia Teoria e Pesquisa*. 17 (3).1-8.
- Pasquali, L. (2003). *Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pasquali, L. Wechsler S, & Bensusan, E. (2002) *Matrizes Progressivas do Raven Infantil: Um Estudo de Validação para o Brasil*. Avaliação. psicológica. v.1 n.2.

- Peeters, M., Verhoeven, L., Moor, J., Balhom, H., & Leewe, J. (2009). Home literacy predictors of early reading development in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 445-461.
- Piaget, J. (1957). *Epistémologie Génétique et Recherche Psychologique*. Paris. P.U.F.
- Pickering, S. J., & Gathercole, S.C. (2004). Distinctive working memory profiles in children with special educational needs. *Educational Psychology, 24* (3), 393-408.
- Piccolo, L. R. (2010). *Relações entre variáveis psicossociais e cognitivas e o desempenho em leitura em crianças de uma coorte populacional*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Pinheiro, A. M. V. (1995). Reading and spelling development in Brazilian Portuguese. *Reading and Writing: an interdisciplinary journal, 7*, 111-138.
- Pinheiro, A. M. V. (1999). Cognitive assessment of competent and impaired reading in Scottish and Brazilian children. *Reading and Writing, 11*, 175-211.
- Pinheiro, A. M. V. (2007a). Lista de palavras. In I. Sim-Sim, F. L. Vianna. Para a avaliação do desempenho de leitura. Ministério da Educação - Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Portugal, Lisboa, p. 120-130.
- Pinheiro, A. M. V. (2007b). Banco de palavras de baixa frequência de ocorrência, para crianças brasileiras da 1.<sup>a</sup> à 4.<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental, classificadas em termos de estrutura silábica, número de letras e regularidade para leitura e para escrita. In I. Sim-Sim & F. L. Vianna, *Para avaliação do desempenho da leitura*. Portugal, Lisboa: Ministério da Educação.
- Pinheiro, A. M. V. (2008). *Leitura e Escrita: uma abordagem cognitiva*. 2<sup>a</sup> ed, São Paulo: Editora Livro Pleno.
- Pinheiro, A. M. V. (2011). Transparência ortográfica e o efeito de retroalimentação fonológico grafêmica: implicações para a construção de provas de reconhecimento de palavras. In: L. M. Alves, S. Capellini, & R. Mousinho *Dislexia: novos temas, novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Editora Wak.
- Pinheiro, A. M. V., Lúcio, P. S., & Silva, D. M. R. (2008). O efeito de regularidade grafema-fonema e fonema-grafema na leitura em voz alta de palavras isoladas. *Psicologia: Teoria e Prática, 10*(2), 16-20.
- Poerch, J. M., & Chiele, L. K. (2000). A compreensão em leitura como indicadora do nível de inteligência. *Letras de Hoje, v. 33* (4), p. 187-212.
- Primi, R. (2003). Inteligencia: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. *Avaliação Psicológica, 2*(1), pp.67-77.
- Primi, R., & Almeida, L.S. (2002). Inteligencia geral ou fluída: desenvolvimentos recentes na concepção. *Sobredotação, 3*, 127-144.

- Primi,R; Santos, A. A. A.; Vendramini, C.T.; Mullrt, F.A.; Lukjanenko, M.F; Sampaio, I. S.(2001).Competências e Habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos contrutos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 17(2), 151-159.
- Raven, J. Raven, J.C. & Court, J.H. (1988). Manual for Raven's Progressive Matrices and vocabulary Scales: Section 4 Advanced Progressive Matrices sets I & II. Oxford.
- Raven.J., Raven,J.C., & Court,J. H. (1993). Manual das Matrizes Progressivas de Raven: escala especial. Tradução e Adaptação: L.A. Angelini, I.C.B. Alves, E.M.Custódio.
- Rego, L. L. B. (1995). Diferenças individuais na aprendizagem inicial da leitura: papel desempenhado por fatores metalingüísticos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11(1), 51-60.
- Ribeiro, I. (1998). Mudanças no desempenho e na estrutura das aptições: Contributos para o estudo da diferenciação cognitiva em jovens. Tese de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.
- Ribeiro, M. F. A. D. (2005). *Ler bem para compreender melhor: um estudo exploratório de intervenção no âmbito da descodificação leitora*. Dissertação de mestrado, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Ribien, L. (1992). Intelligence globale, intelligence opératoire et appientisage de la lecture. *Archives de Psychogie*, 60, 205-224.
- Rieben, L. & Saada-Robert, M. (1991). Developmental patterns and individual differences in the Word-search strategies of beginning readers. *Learning and Instruction*, (1), 67-87.
- Rueda, F. J. M., Sisto, F. F. & Bartholomeu, D. (2006). Estudo sobre a unidimensionalidade do Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(1), 66-73.
- Rushton, J. P. (1999). Secular gains in IQ not related to the g factor and inbreeding depression -unlike black-white differences: a reply to Flynn. *Personality and Individual Differences*, 26, 381-389.
- Rutter, M. (1978). Prevalence and types of dyslexia. In: A. L. Benton e D. Pearl (Eds.) *Dyslexia: an appraisal of current knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
- Rutter, M. & Yule, N. (1975). The concept of specific reading retardation. *Journal of Child Psychiatry* 16, 181-197.
- Salles, J.F., & Parente, M. A. P. P (2007): Avaliação da leitura e escrita de palavras em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(2), 153-162.
- Salles, J.F., & Parente, M. A. P. P. (2002). Relação entre os processos cognitivos envolvidos na leitura de palavras e as habilidades de consciência fonológica em escolares. Pró-fono, *Revista de atualização científica*, 14(2), 141-286.
- Santos, D. N.; Borges, A. P.; Pereira, P. S.; Chalhub, A. A.; Happé, F.; Silva, R. R.; Assis, A. M.; Blanton, R.; Parraga, I.; Reis, M.; Almeida Filho, N. & Barreto, M. L. (2002). Epidemiologia do desenvolvimento cognitivo de escolares em Jequié, Bahia, Brasil:

- procedimentos de avaliação e resultados gerais. *Cadernos de Saúde Pública*, 18(3), 723-733.
- Schelini, P.W. (2006/ set-dez). Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia*, 11(3), 1-10.
- Schiano. D. J.; Cooper, L.A.; Glaser, R. & Zhang, H.C. (1989). Highs are to lows as experts are to novices: individual differences in the representation and solution of standardized figural analogies. *Human Performance*, 2 (4), 225 – 248.
- Seigneuric, A., & Ehrlich, M.F. (2005). Contribution of working memory resources and children's reading comprehension. *Reading and Writing*, 13, 81-103.
- Seminero, F. L. P. (2002). Inteligencia como construto e como processo: sumários das pesquisas ao longo do tempo. *Paidéia*, 12 (23), 1-10.
- Seymour, P. H. K. & Macgregor, C.J. (1984). Developmental dyslexia: a cognitive experimental analysis of phonological, morphemic and visual impairments. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 43-82.
- Siegel, L. S. & Ryan, E. B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Development*, 60, 973-980.
- Siegel, L. S. (1988). IQ is irrelevant of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22(8), 469-486.
- Silberberg, N. E., e Silberberg, M. C. (1967). Hyperlexia: Specific Word Recognition Skills in Young Children. *Exceptional Children*, v.34, p.41-2.
- Silva, A. C. (2003). *Até à descoberta do princípio alfabético*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sisto, F. F. (2006). O funcionamento diferencial dos itens. *Psico-USF*, 11(1), 35-43.
- Sisto, F. F., Rueda, F. J. M., & Bartholomeu, D. (2006). Estudo sobre a unidimensionalidade do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(1), 66-73.
- Snowling, M. J., Duff, F., Petrou, A., Schiffeldrin & Bailey, A.M. (2011). Identification of children at risk of dyslexia: the validity of teacher's judgements using "Phonic Phases. *Journal of Reserch in Reading*, 34 (2), 157-170.
- Soares, J. F. (2004). O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. REICE – Revista Eletrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 2(2), 83-104.
- Soares, J. F. & Collares, A. C. M. (2006). Recursos familiares e o desempenho cognitivo dos alunos do ensino básico brasileiro. Dados – *Revista de Ciências Sociais*, 49 (3), 615-481.
- Spearman, C. (1927). *Las Habilidades del Hombre: su Natureza y Medición*. Editorial Paidós, Buenos Aires, Mac Millan.



- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E. & Cramer, B.B. (1984). Assessing phonological awareness in kindergarten children: issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 175-190.
- Stanovich, K.E., Cunningham, A. E., and Freeman, D.J. (1984). Intelligence, cognitive skills and early reading progress. *Reading Research Quarterly*, 19, 278-303.
- Stein, L. M. (1994). *TDE – Teste de Desempenho Escolar*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Steensel, R. V. (2006). Relations between socio-cultural factor, the home literacy environment and children's literacy development in the first years of primary education. *Journal of Research in Reading*, 29(4), 367-382.
- Sternberg, R. J., & Powell, J. S. (1982). *Theories of intelligence*. In J. S. Sternberg (Ed.). *Handbook of Human Intelligence*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1977). Intelligence, information processing, and analogical reasoning: the componential analysis of human abilities. Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Sternberg, R.J. (1980). Factor theories of intelligence are all right almost. *Educational Researcher*, 9, 6-13.
- Sternberg, R. & Detterman, D. (1986). *Que es la inteligencia*. Madrid, Pirámide.
- Thurstone, L.L. (1938). *Primary Mental Abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sternberg, R.J., & Gardener, M.K. (1982). A Componential Interpretation os the General Factor in Human Intelligence. In: H. J. Eysenck (Ed.). *A model for Intelligence*. Berlin: Springer – Verlag
- Stuart, M. & Coltheart, M. (1988). Does reading develop in sequence of stages? *Cognition*, 30, 139-181.
- Sucena, A., & Castro, S. L. (2005). Estratégias fonológicas e ortográficas na aprendizagem da leitura do português europeu. *Anales de La Revista de Psicologia General y Aplicada*, 10(3). Retrieved January 25, 2009, from [http://www.fedap.es/IberPsicologia/iberpsi10/congreso\\_lisboa/sucena/sucena.htm](http://www.fedap.es/IberPsicologia/iberpsi10/congreso_lisboa/sucena/sucena.htm)
- Toth, G., & Siegel, L. S. (1994). *A critical evaluation of the IQ-achievement discrepancy based definition of dyslexia*. In: K.P. Van der Boss e L. S. Siegel (eds). *Current directions in dyslexia research*, (pp. 45-70). Lisse, Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da testagem psicológica*. (Claudia Dornelles, Trad.) Porto Alegre: Artmed.
- Vygotsky, L.S. (1989). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L.S. (1991). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo, 3ª ed. Martins Fontes.
- Weschler, D. (1991). *WISC III: Escala de Inteligência para crianças*. Manual (3ª edição). Adaptação e Padronização. V.L.M. de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2002.

Yela, M. (1991). *La estructura diferencial de la inteligencia: el enfoque factorial*. In: R. Martínez, y M. Yela (Ed). *Pensamiento e inteligencia*. Madrid: Alhambra.

## 7. Apêndices

### 7.1. Anexo 1: Cópia da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (COEP) da UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais  
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP


**Parecer nº. ETIC 347/04**

Interessada: Profa. Dra. Ângela Maria Vieira Pinheiro  
Depto. De Psicologia - FAFICH/UFMG

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 09 de março de 2005, após cumprimento das solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado « **Avaliação de competências psicológicas da população infanto-juvenil de Belo Horizonte: inteligência e habilidades de leitura e escrita** » bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
**Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**  
Presidente do COEP/UFMG

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Prédio da Reitoria – 7º andar sala: 7018 - 31.270-901 – BH - MG  
(31) 3499-4592 - FAX: (31) 3499-4027 - [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

**7.2. Anexo 2: Modelo do termo de livre consentimento enviado às escolas  
(frente e verso)**



Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Psicologia

**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO DE ESCOLAS EM  
PESQUISA**

Prezada Diretora,

A Prof.<sup>a</sup> Ângela Maria Vieira Pinheiro, do Departamento de Psicologia da UFMG, está conduzindo uma pesquisa intitulada **Avaliação de competências psicológicas da população infanto-juvenil de Belo Horizonte: inteligência e habilidades de leitura e escrita** que tem como principal objetivo a criação de um instrumento de avaliação de leitura e de escrita, para crianças da 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, que, além de estabelecer os parâmetros de desenvolvimento normal dessas habilidades, possibilite o diagnóstico das dificuldades de leitura e/ou escrita surgidas dentro de cada faixa etária estudada.

Para conduzir tal pesquisa, a Prof.<sup>a</sup> Ângela necessita aplicar alguns instrumentos em uma amostra representativa de crianças e, para isso, solicita sua autorização para que seu filho participe da referida pesquisa. A coleta de dados será feita a partir de agosto de 2010 e consistirá na aplicação de um teste de inteligência, dois testes de leitura e um ditado de palavras. O protocolo será dividido em duas sessões individuais, no horário de aula, em ambiente fornecido pela escola. Cada uma com duração média de 30 minutos. Ao mesmo tempo, as professoras dos alunos que participarem da pesquisa serão solicitadas a preencher uma escala em que serão orientadas a fazer uma avaliação do desempenho de leitura de seus alunos. Esta participação da professora é de caráter voluntário, não sendo condição para a execução da pesquisa em sua escola.

Informamos que a pesquisa que vamos desenvolver não apresenta nenhum risco para as crianças e que a elas será garantido o direito de não participação, se assim o

desejarem, sem que isso lhes acarrete prejuízo de qualquer natureza. Não será cobrada nenhuma taxa ou qualquer outro valor aos responsáveis por aqueles que se dispuserem a participar no presente trabalho. Os resultados obtidos poderão ser publicados em artigos e eventos científicos. Entretanto, em nenhuma hipótese os participantes ou escolas serão identificados por seus nomes ou quaisquer outros tipos de informações que quebrem sua anonimidade. Além disso, nos comprometemos a oferecer encaminhamento para auxílio pedagógico para as crianças que forem identificadas como apresentando desempenho de muito abaixo do esperado para a sua faixa etária e/ou nível de escolaridade no exercício proposto.

Caso nos dê anuência para a realização da pesquisa, solicitamos a gentileza de assinar o termo abaixo e de encaminhar o pedido de autorização para participação de alunos em pesquisa aos pais das crianças das classes selecionadas para o estudo. A assinatura do termo pelos pais ou responsável é uma condição para a participação da criança na pesquisa.

A professora Ângela se dispõe a dar maiores esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir a respeito da pesquisa por meio do telefone (31) 3497-0673 ou pelo endereço:

Departamento de Psicologia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Antônio Carlos, 6627  
31270-901 - Belo Horizonte, MG.  
email:pinheiroamv@yahoo.com.br.

Endereço do Conselho de Ética (COEP)  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Antônio Carlos, 6627  
31270-901 – Belo Horizonte, MG.  
Telefone: 31 3499459  
E-mail: @prpq.ufmg.br

Contando com a sua colaboração e agradecendo-lhes pela atenção,



Ângela Maria Vieira Pinheiro

**Autorização:**

Eu, \_\_\_\_\_, na qualidade de diretor (a) da escola \_\_\_\_\_, autorizo a participação de alunos na pesquisa “Avaliação de Competências Psicológicas da População Infanto-Juvenil de Belo Horizonte: Inteligência e Habilidades de Leitura e de Escrita”.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) diretor (a) da escola

**7.3. Anexo 3 : Modelo do termo livre e esclarecido entregue aos pais (frente e verso)**



Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Psicologia

**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS EM PESQUISA**

Prezados Pais,

A Prof.<sup>a</sup> Ângela Maria Vieira Pinheiro, do Departamento de Psicologia da UFMG, está conduzindo uma pesquisa intitulada **Avaliação de competências psicológicas da população infanto-juvenil de Belo Horizonte: inteligência e habilidades de leitura e escrita** que tem como principal objetivo a criação de um instrumento de avaliação de leitura e de escrita, para crianças da 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, que, além de estabelecer os parâmetros de desenvolvimento normal dessas habilidades, possibilite o diagnóstico das dificuldades de leitura e/ou escrita surgidas dentro de cada faixa etária estudada.

Para conduzir tal pesquisa, a Prof.<sup>a</sup> Ângela necessita aplicar alguns instrumentos em uma amostra representativa de crianças e, para isso, solicita sua autorização para que seu filho participe da referida pesquisa. A coleta de dados será feita a partir de agosto de

2010 e consistirá na aplicação de um teste de inteligência, dois testes de leitura e um ditado de palavras. O protocolo será dividido em duas sessões individuais, no horário de aula, em ambiente fornecido pela escola. Cada uma com duração média de 30 minutos. Ao mesmo tempo, as professoras dos alunos que participarem da pesquisa serão solicitadas a preencher uma escala (que também se encontra anexa) em que serão orientadas a fazer uma avaliação do desempenho de leitura de seus alunos.

Informamos que a pesquisa que vamos desenvolver não apresenta nenhum risco para as crianças e que a elas será garantido o direito de não participação, se assim o desejarem, sem que isso lhes acarrete prejuízo de qualquer natureza. Não será cobrada nenhuma taxa ou qualquer outro valor aos pais ou responsáveis. Os resultados obtidos poderão ser publicados em artigos e eventos científicos, ressaltando que, em nenhuma hipótese, os participantes serão identificados por seus nomes ou quaisquer outros tipos de informações que quebrem sua anonimidade. Além disso, nos comprometemos a oferecer encaminhamento para auxílio pedagógico para as crianças que forem identificadas como apresentando desempenho de muito abaixo do esperado para a sua faixa etária e/ou nível de escolaridade no teste proposto.

A professora Ângela se dispõe a dar maiores esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir a respeito da pesquisa por meio do telefone (31) 3497-0673 ou pelo email: pinheiroamv@yahoo.com.br. Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, assine o termo abaixo. Atenciosamente,



Ângela Maria Vieira Pinheiro

**Autorização:**

Eu, \_\_\_\_\_  
 autorizo meu (minha) filho (a) \_\_\_\_\_ a  
 participar da pesquisa **Validação e estabelecimento de normas de uma prova  
 computadorizada de reconhecimento de palavras para crianças.**

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura dos Pais ou responsável

Para melhor conhecermos o seu filho ou sua filha, por favor, responda o questionário abaixo:

Nome completo da criança: \_\_\_\_\_ sexo: F  M

Data de Nascimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ escreva com a mão: direita  esquerda

Já foi reprovado (ou tem dificuldades) com a disciplina “língua Portuguesa”?

Para que possamos avaliar se o desempenho da criança no teste é semelhante ao desempenho em sala de aula, necessitamos da nota de seu filho nas disciplinas “Língua Portuguesa” e “Matemática”. Marque abaixo a opção “sim”, se você autoriza que a escola forneça a nota média de seu filho nessas disciplinas, e marque a opção “não”, caso contrário:

Autorizo que a escola forneça a nota média de meu filho nas disciplinas “Língua Portuguesa” e “Matemática”: Sim  Não

O seguinte questionário será utilizado para verificar se a leitura é influenciada pelo nível socioeconômico das crianças (fonte: Critério Brasil IBGE (2008), retirado do *site* da ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa).

**Posse de itens:** marque sobre o número que representa a quantidade de itens presentes no lar.

Posse de itens	não tem	Tem (Quantidade)			
		1	2	3	4
Televisores em cores	0	1	2	3	4
Vídeo cassete e/ou DVD	0	1	2	3	4
Rádios	0	1	2	3	4
Banheiros	0	1	2	3	4
Automóveis	0	1	2	3	4
Empregadas mensalistas	0	1	2	3	4
Máquinas de lavar	0	1	2	3	4
Geladeira	0	1	2	3	4
Freezer*	0	1	2	3	4

\*Independente ou 2ª porta da geladeira

**Quem é o chefe da família?**

Pai  Mãe

**Grau de instrução do pai:**

Analfabeto/até 3ª série do Ensino Fundamental:

4ª série do Ensino Fundamental a Fundamental Incompleto:



Fundamental completo a Médio Incompleto:

Médio completo a Superior Incompleto:

Superior completo:

**Grau de instrução da mãe:**

Analfabeto/até 3ª série do Ensino Fundamental:

4ª série do Ensino Fundamental a Fundamental Incompleto:

Fundamental completo a Médio Incompleto:

Médio completo a Superior Incompleto:

Superior completo:

#### 7.4. Anexo 4: Provas computadorizadas de leitura (Pinheiro, em preparação)

Tabela 26 - Parte do Teste de Leitura e Escrita de palavras - TL/EP (Itens de dificuldade média)

Categorias de regul.	Freq.	Tamanho	VERSÃO A	Freq.	VERSÃO B	Freq.
RE/RL	BF	C	cuca R	14	dupla R	10,6
	BF	C	brava R	31,2	brava R	31,2
	BF	M	picada R	11,6	cocada R	18
	<b>Média</b>			<b>18,9333333</b>	<b>Média</b>	<b>19,9333333</b>
RgE(R)L	BF	C	frade R	15,4	bife R	14,4
	BF	M	ovinho R	11,2	cabide R	14,6
	BF	M	peludo R	25,1	aflito R	26,6
	BF	L	destino R	25,3	destino R	25,3
<b>Média</b>			<b>19,25</b>	<b>Média</b>	<b>20,225</b>	
IRE(IR ou Rg)L	BF	C	bolsa IR	60,2	bolsa IR	60,2
	BF	C	selva IR	10,8	selva IR	10,8
	BF	M	faxina IR	5,6	paçoca IR	7,4
	BF	L	vasilha Rg	24,4	vaidosa IR	15,1
<b>Média</b>			<b>25,25</b>	<b>Média</b>	<b>23,375</b>	
IRRgE(IR ou Rg)L	BF	M	famoso IR	33,8	choque IR	13,6
	BF	L	dengoso IR	8,1	caxumba IR	11,4
	BF	L	universo IR	38,7	teimoso IR	45
	BF	L	honesto IR	12,9	riçonho Rg	12,9
<b>Média</b>			<b>23,375</b>	<b>Média</b>	<b>20,7</b>	
<b>Média Geral</b>			<b>21,9</b>	<b>Média Geral</b>	<b>21,1</b>	

Tabela 27 - Composição TL/EP (tanto para versão A quanto para a B)

Palavras de BF em cada prova	Fáceis			Médias			Difíceis			Totais - Regularidade
	C	M	L	C	M	L	C	M	L	
RE/RL	2	2	0	2	1	0	0	1	2	10
RgE/(R e/ou Rg)L	2	0	0	1	2	1	3	1	2	12
IRE/(IR, IRRgL, Rg)L	0	1	0	2	1	1	2	2	5	14
IRRG E/(IR, IRRgL, Rg)L	0	0	1		1	3	2	0	5	12
Totais - Tamanho Pal.	4	3	1	5	5	5	7	4	14	
Totais - Nível Dificuldade	8			15			25			48

Tabela 28 – Legenda do TL/EP

Legenda	Descrição
RE/RL	Palavra Regular para Escrita para a Leitura
RgE/(R ou Rg)L	Palavra Regra para a Escrita (Regular ou Regra para a Leitura)
IRE/(IR ou Rg)L	Palavra Irregular para Escrita (Irregular ou Regra para Leitura)
IRRG E/IRL	Palavra IrregularRegra para Escrita (Irregular para Leitura)
BF	Palavra de baixa frequência de ocorrência
C	Palavra Curta
M	Palavra Média
L	Palavra Longa
	Palavras RL/RE (regular para a Leitura e para Escrita): não tem nenhuma parte destacada ou sublinhada
Observações:	As palavras com letras destacadas em negrito são IR (ou regra) para a Leitura
	As palavras que se repetem são itens âncora

Tabela 29 - Parte do Teste de Leitura palavras - TLP ( Itens de dificuldade média)

Categorias de regul.	Freq.	Tamanho	Palavras	Freq./Milhão
RL/RE	BF	M	cocada	18
		M	picada	11,6
		L	revista	37,2
	<b>Média</b>			<b>22,26666667</b>
IRL/(R ou Rg)E	BF	C	moto RgE	17,9
		C	resta RE	18,3
		C	frota RE	14,9
		M	sapeca RE	13,1
		M	gaveta RE	20,6
		L	basquete RgE	45,8
	<b>Média</b>			<b>21,76666667</b>

Tabela 30 - Composição do TLP

Palavras de BF em cada prova	Fáceis			Médias			Difíceis			Totais - Regularidade
	C	M	L	C	M	L	C	M	L	
RE/RL	3	1	1	0	2	1	1	1	4	14
IRL/(R ou Rg)E	4	2	1	3	2	1	4	9	6	32
Totais - Tamanho Pal.	7	3	2	3	4	2	5	10	10	46
Totais - Nível Dificuldade	12			9			25			

Tabela 31 – Legenda do TLP

Legenda	Descrição
RL/RE	Palavra Regular para a Leitura e para Escrita
IRL/(R ou Rg)E	Palavra Irregular Leitura (Regular ou Regra para Escrita)
BF	Palavra de baixa frequência de ocorrência
C	Palavra Curta
M	Palavra Média
	Palavras RL/RE (regular para a Leitura e para Escrita): não tem nenhuma parte destacada ou sublinhada
Observações:	As palavras com letras destacadas em negrito são IR (ou regra) para a Leitura